ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

ରସାୟନଶାସ୍ତ୍ର

ଉପକ୍ରମଣିକା

ଆଦିମ ଅବସ୍ଥାରେ ମନୁଷ୍ୟ ଆଉ ~~ପଶୁରେ~~ ଅଧିକ ପ୍ରଭେଦ ନଥିଲା । ମନୁଷ୍ୟମାନେ ଆହାର, ଶୟନ, ଆଶ୍ରୟ ପ୍ରଭୃତି ପଶୁ ସାଧାରଣ ଅଭାବ ପୂରଣକରିବାକୁ ସବୁ ସମୟ ବ୍ୟୟ କରୁଥିଲେ । ଯେତେବେଳେ ମନୁଷ୍ୟମାନେ ସମାଜବଦ୍ଧ ହେଲେ ସେତେବେଳେ ଜଣକର ଅଭାବ ଅନ୍ୟର ଶ୍ରମଦ୍ୱାରା ସାଧିତ ହେଲା ଏବଂ ସେହିସଙ୍ଗରେ ମାନବର ବୁଦ୍ଧି ଏବଂ ମାନସିକ ବୃତ୍ତିମାନ ପରିଚାଳିତ ହେବାକୁ ଅବସର ପାଇଲା । ବୁଦ୍ଧି ବୃତ୍ତିର ଅଧିକ ଚାଳନାରେ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ଅଭାବ ପୂରଣ କରିବାର ବାଟ ଦିଶିଲା । ବୁଦ୍ଧିର ଚାଳନା ଏବଂ ପ୍ରକୃତିର ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା କରି ମନୁଷ୍ୟ ଯେତେବେଳେ ଦେଖିଲେ ଯେ ପ୍ରାକୃତିକ ବଳକୁ ମାନବର ବ୍ୟବହାରୋପଯୋଗୀ କରାଯାଇପାରେ ସେତେବେଳେ ସେହିମାନ କରାଇ ଓ କର ପରିଶ୍ରମକୁ ଲାଘବ କରିବାର ଚେଷ୍ଟା କଲା । ହୋରେସ୍ ବୋଲିଅଛନ୍ତି "ମନୁଷ୍ୟର ମାନସିକଶକ୍ତି ର । ଖଣ୍ଡେ କାଠରେ ଜଳକର ନିଆଁ ଜ୍ୱଳିଲେ ଲାଗେନାହିଁ, ଖଣ୍ଡ ଏକତ୍ର ହେଲେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଭାବରେ ଜ୍ୱଳନ୍ତି । ଜଣେ ବୁଦ୍ଧିମାନ୍ ବ୍ୟକ୍ତି କୌଣସି ନୂତନ ବିଷୟ

ଆବିଷ୍କାର କଲେ ସେଥିସହିତ ଦଶଜଣର ବୁଦ୍ଧି ଯୋଗଦେଇ ବଡ଼ ୨ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଷୟମାନ କ୍ରମରେ ଆବିଷ୍କୃତ ହୁଅନ୍ତି । ଏହିପରି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅବିଷ୍କ୍ରିୟା ହୋଇ ଶିଳ୍ପର ଉନ୍ନତି ହେଲା । ଶିଳ୍ପର ଉନ୍ନତିରୁ ଅର୍ଥ, ଅର୍ଥରୁ ମୂଳଧନ, ଏବଂ ମୂଳଧନରୁ କ୍ରମରେ ସମାଜର ଉନ୍ନତି ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ପୂର୍ବକାଳରେ ମନୁଷ୍ୟମାନେ ପ୍ରକୃତିର ଉପାସନା କରୁଥିଲେ, ପ୍ରକୃତି ବର୍ତ୍ତମାନ ମନୁଷ୍ୟର ଶାସନାଧୀନ ହୋଇଅଛି । ମନୁଷ୍ୟମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜଗତରେ ଉପନୀତ ହୋଇ ଅଛନ୍ତି । ସବୁ ସଭ୍ୟ ଦେଶରେ ବିଜ୍ଞାନର ଚର୍ଚ୍ଚା ଲାଗିଅଛି । ଏହି ଶୁଭ ସମୟରେ ଉତ୍କଳ ଦେଶ କିପାଇଁ ସେହି ଜ୍ଞାନ ଲାଭରୁ ବଞ୍ଚିତ ହେବ । ସ୍ୟାର ଏଣ୍ଡ୍ରିଡେଭ ବୋଲଇ

ମାନସିକ ଶ୍ରମ ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରତିଭାର ଫଳ ଅବିନଶ୍ୱର । ଏକରାଜାର ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଶାସନ ପ୍ରଣାଳୀ ଅନ୍ୟଦ୍ୱାରା ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ, ଏକ ଯୁଦ୍ଧର ଶୁଭଫଳ ଯୁଦ୍ଧରେ ବିନଷ୍ଟ ହୁଏ, ମାତ୍ର ଖଣ୍ଡେ ଇସ୍ପାତ୍ ବାଟେ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟ ହେଲେ ଚିରକାଳ ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶନର ଧର୍ମ ଏବଂ ଜଗତ୍‌ବ୍ୟାପୀ ଅନନୁମେୟ—ମହାର୍ଣ୍ଣବ ମାନବ ଲକ୍ଷେ । କାଳର ଅବସ୍ଥାଭେଦରେ ବଲ୍‌ଟିକସାଗର କୃଷ୍ଣସାଗର ତୀରକୁ ସୈନ୍ୟ ଧାବିତ ହୋଇପାରନ୍ତି, ମହମ୍ମଦ ଅନୁଚରଗଣ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜାତିର ସଂଘର୍ଷଣରେ ହୋଇପାରନ୍ତି ଏବଂ ଏସିଆରେ ବ୍ରିଟେନର ଆଧିପତ୍ୟ ଲଙ୍କା ବା ଜର୍ମନିଙ୍କର ସାମ୍ରାଜ୍ୟପର ପରିଣାମ

ଘାଟରେ ମାତ୍ର ଯେ ବାଷ୍ପୀୟ ପୋତ ଡେଲଓ୍ୱାର ବା ସେଣ୍ଟଲ-
ରେନ୍ସ ନଦୀରେ ଭାସମାନ ରହିଅଛି ତାହାର ବ୍ୟବହାର
ଚିରକାଳ ଥିବ , ଏବଂ ଏକଜାତିର ସଭ୍ୟତା ଅନ୍ୟ ଅସଭ୍ୟ
ରୁମୟ ପ୍ରଦେଶରେ ରୋପିତ ହେବ । ଦନେ ବିଜ୍ଞାନଚର୍ଚ୍ଚା
ବୁ ଦେଶରେ ବ୍ୟାପିବ ,, ଏହି ମହାବାକ୍ୟ ପ୍ରତି ନିର୍ଭର କରି
ଶା କରାଯାଉଅଛି , ଯେ ସମୟ କ୍ରମରେ ଦନେ ବିଜ୍ଞାନଚର୍ଚ୍ଚା
ମସ୍ତ ଜଗତ ବ୍ୟାପିବ ।

—o—

ରସାୟନବିଜ୍ଞାନ ।

ଯେଉଁ ଶାସ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ, ଭୌତିକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ସଂଯୋଗ, ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ଉତ୍ପତ୍ତି ଏବଂ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କୁ ବିଭକ୍ତ କରି ତଦନ୍ତର୍ଗତ ଭୌତିକ ପଦାର୍ଥ ସମୂହର ପୃଥକ କରଣ ଇତ୍ୟାଦିର ଜ୍ଞାନ ଜନ୍ମଇ ତାହାକୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ବୋଲି ।

ଜଡ଼ପଦାର୍ଥ ସମୂହ ପରମାଣୁ ସମଷ୍ଟି । ମାତ୍ର ସକଳ ଜଡ଼ପଦାର୍ଥ ଏକବିଧ ପରମାଣୁରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ନୁହଇ, ଅଥବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଦାର୍ଥ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ୨ ପରମାଣୁ ସଂଯୋଗରେ ସମୁତ୍ପନ୍ନ ନୁହଇ । କେତେକ ପ୍ରକାର ଭିନ୍ନ ୨ ପ୍ରକୃତିର ପରମାଣୁ ଅଛି, ସେମାନଙ୍କୁ ରୂଢ଼ ପରମାଣୁ ବା ଭୂତ ବୋଲି । ସେହିସବୁ ଭୂତର ପରସ୍ପର ସଂଯୋଗରେ ଜଗତର ଏହି ସକଳ ଅସଂଖ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଅଛି ।

ପରମାଣୁମାନେ ଯୋଗାକର୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଅନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ତହିଁରେ ମିଶ୍ରିତ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରକୃତି ଭେଦ ହୁଏନାହିଁ । ଏକସେର ଲୌହ ସହିତରେ ଏକରେ କିମ୍ବା ତହିଁରୁ ଅଧିକ ବା ପରମାଣ ଲୌହ ସଂଯୁକ୍ତ କଲେ ତହିଁରେ ଲୌହର ପ୍ରକୃତି ଭେଦ ହୁଏନାହିଁ । କେବଳ ପରମାଣର ବୃଦ୍ଧି କିଅଳ୍ପପରମାଣ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ସହିତରେ କିଅଳ୍ପପରମାଣ ତାମ୍ର

କଲେ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ବା ତାମ୍ରର ପ୍ରକୃତି ନଷ୍ଟ ହୁଏନାହିଁ ସେହି ମିଶ୍ର ପଦାର୍ଥ ମିଶ୍ରିତ ଉଭୟ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରକୃତିକୁ ଧାରଣ କରିଥାଏ । ମାତ୍ର କିୟତ୍ ପରିମାଣ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ସହିତରେ ହରିଦ୍ରା ମିଶାଇଦେଲେ ଚୂର୍ଣ୍ଣର ଶ୍ୱେତ ଏବଂ ହରିଦ୍ରାର ପୀତବର୍ଣ୍ଣ ଏକାବେଳକେ ବିନଷ୍ଟ ହୋଇ ଏକ ନୂତନ ରକ୍ତବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରେ । ଯେଉଁ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ମିଶ୍ରିତ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରକୃତିକୁ ତ୍ୟାଗକରି ଭିନ୍ନ ପ୍ରକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ହୁଏ ତାହାକୁ ରାସାୟନିକ ଆକର୍ଷଣ ବୋଲି ।

ରାସାୟନିକାକର୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଯେସବୁ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ସେମାନଙ୍କର ଆକାର, ଆୟତନ, ବର୍ଣ୍ଣ, ଘନତ୍ୱ, ଭାର ଏବଂ ପ୍ରାଣୀ ଶରୀର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ପ୍ରଭୃତି ନାନାପ୍ରକାର ପ୍ରକୃତିର ବିଭେଦ ହୋଇଥାଏ । ପୀତବର୍ଣ୍ଣ ଗନ୍ଧକ ଏବଂ ନୀଳାଭ ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ପାରଦ ସଂଯୋଗରେ ରକ୍ତବର୍ଣ୍ଣ ହିଙ୍ଗୁଳ ହୁଏ । କଠିଣ ଧାତୁ ରସାଞ୍ଜନ ଜଳକର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେଲେ ଅଦୃଶ୍ୟ ବାଷ୍ପାକାରରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଅଙ୍ଗାର, ଜଳକର ଏବଂ ଅମ୍ଳକର ଏମାନେ ଅସ୍ୱାଦ ବିହୀନ ; ମାତ୍ର ଏମାନଙ୍କର ସଂଯୋଗରେ ଅଠା ଆରାରୋଟ, ସରକରା ପ୍ରଭୃତି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ୱାଦବିଶିଷ୍ଟ ଭିନ୍ନ ୨ ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଅଛି । ଗନ୍ଧହୀନ ଅଙ୍ଗାର, ଜଳକର ସଂଯୋଗରେ ଗୋଲାପ ଅତର ଏବଂ କର୍ପୂର ତୈଳ ପ୍ରଭୃତି ନାନାପ୍ରକାର ସୁଗନ୍ଧ ତୈଳ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଅଛି । ଗନ୍ଧହୀନ ଯବକ୍ଷାରକର ଜଳକର ଓ ଅଙ୍ଗାର ସଂଯୋଗରେ ଏକପ୍ରକାର ମହା ବିଷପଦାର୍ଥ ଜାତହୁଏ ।

ପଦାର୍ଥମାନ ଯେତେ ଇଚ୍ଛା ତେତେ ପରିମାଣରେ ମିଶ୍ରିତ

ଜଳେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏମାନଙ୍କର ଭାଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ଚମତ୍କାର ନିୟମ ଅଛି । ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହେଲେ ଦୁଇ ଭାଗ ଜଳକର ସହିତ ଷୋଳଭାଗ ଅମ୍ଳକର ମିଶାଇବାକୁ ହେବ । ହିଙ୍ଗୁଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହେଲେ ୩୨ ଭାଗ ଗନ୍ଧକ ଏବଂ ୨୦୦ ଭାଗ ପାରଦ ଲାଗଇ । ଏହି ସକଳ ଭାଗର କିଞ୍ଚିତ୍ ଅଧିକ ବା ଅଳ୍ପ ହେଲେ ଉକ୍ତ ପଦାର୍ଥମାନ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ଏହି ସବୁ ଭାଗର କୌଣସି ଗୁଣିତକ ଭାଗ ମିଶ୍ରିତ ହୁଯାଏ ତେବେ ତାହା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ୨ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପାଦନ କରଇ । ଦୁଇଭାଗ ଜଳକର ଆଉ ଷୋଳଭାଗ ଅମ୍ଳକର ମିଶାଇଲେ ଯେପରି ଜଳ ହୁଏ, ଦୁଇଭାଗ ଜଳକର ସହିତ ଷୋଳର ଦୁଇଗୁଣ ବତିଶଭାଗ ଅମ୍ଳକର ସଂଯୋଗକଲେ ସେପରି ନ ହୋଇ ଦମ୍ଭ ଜଳକର ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏଥିରୁ ପଣ୍ଡିତମାନେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କରି ଅଛନ୍ତି ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରମାଣୁର ଭାର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର । ପରମାଣୁ ବିଭାଜ୍ୟ ନୁହଇ । ଅତଏବ ପଦାର୍ଥ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ସମୟରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରମାଣୁ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ । ଜଳକର ପରମାଣୁର ଭାର ଏକ ଥିଲେ, ଅମ୍ଳକର ପରମାଣୁର ଭାର ଷୋହଳ ହୁଅଇ । ଯଦି ଏହି ଦୁଇ ପଦାର୍ଥର ଏକ ୨ ପରମାଣୁ ଯୋଗ କରିବାକୁ ହୁଏ, ତାହା ହେଲେ ଏକଭାଗ ଜଳକର ସହିତ ଷୋହଳଭାଗ ଅମ୍ଳକର ମିଶାଇ ଦିଆଯାଏ । ଯଦି ଏମାନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଥମର ଦ୍ୟୋଟି ପରମାଣୁ ସହିତରେ ୨ୟର ଗୋ ପରମାଣୁ ଯୋଗ କରାଯାଏ ତାହାହେଲେ ଦୁଇଭାଗ ଜ ଏବଂ ଷୋହଳଭାଗ ଅମ୍ଳକର ମିଶାଇବାକୁ ହେବ ।

ଜଳ ହୁଏ । ଏହିପରି ପରମାଣୁର ଯେଉଁ ଭାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ , ତାହାକୁ ପାରମାଣବଭାର ବୋଲି ।

ମିଶ୍ରିତ ପଦାର୍ଥ ସମୂହର ଭାଗର ତାରତମ୍ୟାନୁସାରେ ତଦୁତ୍ପନ୍ନ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ସବୁର ପ୍ରକୃତିର ଭେଦ ହୋଇଥାଏ । ସୁତରାଂ ତାହାର ନାମ ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ହୁଏ । ଗନ୍ଧକ ସହିତ ଅମ୍ଳକର ତିନିଭାଗ ଓ ଜଳକର ଦୁଇଭାଗ ସଂଯୁକ୍ତକଲେ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ଏବଂ ଚାରିଭାଗ ଅମ୍ଳକର ଓ ଦୁଇଭାଗ ଜଳକର ସଂଯୁକ୍ତ କଲେ ମହାଦ୍ରାବକ ହୁଏ । ଏଥିମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଥମଟି ବାଷ୍ପୀୟ ଏବଂ ଶେଷଟି ତୀବ୍ର ଅମ୍ଳ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଏହିରୂପେ ସବୁ ପଦାର୍ଥ ଭାଗର ତାରତମ୍ୟାନୁସାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକୃତିର ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପାଦନ କରେ । ପୁଣି ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ ସମ୍ପନ୍ନ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ଏମନ୍ତ ଅନେକ ପଦାର୍ଥ ଅଛି ଯେ ଏକ ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥ ଏକପ୍ରକାର ଭାଗରେ ମିଶ୍ରିତ ହୋଇ ଭିନ୍ନ୨ ପ୍ରକୃତିକ ନାନାପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପାଦନ କରୁଅଛି । ଜମ୍ବିର ତୈଳ ଓ ତାରପିନ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଶଭାଗ ଅଙ୍ଗାର ଏବ ଆଠଭାଗ ଜଳକର ସଂଯୋଗରେ ଉତ୍ପନ୍ନ । ମାତ୍ର ଏଦୁଇର ପ୍ରକୃତି ଭିନ୍ନ ଅଟେ ।

ପୂର୍ବୋକ୍ତ କାରଣମାନଙ୍କରୁ ପଣ୍ଡିତମାନେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କରି ଅଛନ୍ତି, ଯେମନ୍ତ ଗୋଟିଏ ବର୍ଣ୍ଣର ଅବସ୍ଥାନ ସ୍ଥାନଭେଦରେ ନାନା ପ୍ରକାର ଶବ୍ଦର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୁଏ ତେମନ୍ତ ପରମାଣୁମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥାନ ସ୍ଥାନଭେଦରେ ବିଭିନ୍ନ ୨ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ର, ଆ, ମ, ଅ ଏହି ଚାରିବର୍ଣ୍ଣର ଅବସ୍ଥାନ ସ୍ଥାନଭେଦରେ ୧, ରମା , ମରା , ମାର , ଆମ୍ର , ଅମ୍ରା ପ୍ରଭୃତି ଅନେକ

ପ୍ରକାର ଶବ୍ଦ ଜନ୍ମଇ । ସେହିପରି ପରମାଣୁମାନଙ୍କ ବର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଉତ୍ପନ୍ନ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କୁ ଶବ୍ଦ ବିଶ୍ୱର କହିବ ।

ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଦୁଇ ପ୍ରକାର, ଭୂତ ଯୌଗିକ ଏବଂ ଯୁକ୍ତ ଯୌଗିକ । ଭୌତିକ ପଦାର୍ଥ ଯୋଗରେ ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ତାହାକୁ ଭୂତ ଯୌଗିକ ଏବଂ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଯୋଗରେ ଯେ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ତାହାକୁ ଯୁକ୍ତ ଯୌଗିକ ବୋଲି । ଯେତୋଟି ଭୌତିକ ପଦାର୍ଥ ଯୋଗରେ ଯେଉଁ ଭୂତ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ତାହା ପୂର୍ବରେ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ବାଚକ ବିଶେଷଣ ଥାଏ ; ଯଥା ଦୁଇ ଭୌତିକ ପଦାର୍ଥ ସଂ ଯୋଗରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱିଭୂତ ଯୌଗିକ - ତ୍ରିଭୂତ ଯୌଗିକ ଇତ୍ୟାଦି ।

ଜଗତରେ ଯେ କେତେ ପ୍ରକାର ଭୌତିକ ପଦାର୍ଥ ଅଛି ତାହା ଅବଧି ନିର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇ ନାହିଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ୭୬ ପ୍ରକାର ଭୌତିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଅଛି । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ୧୬ ଟି ଅଧାତବ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ଧାତବ ଜଡ଼ ପଦାର୍ଥ ଅଟେ ।

ନିମ୍ନରେ ଅଧାତବ ଜଡ଼ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ନାମ ଏବଂ ବିବରଣ ଲେଖା ଯାଉଅଛି ।

୧ ଅମ୍ଳଜାନ	(ଅକ୍‌ସିଜେନ)
୨ ଜଳଜାନ	(ହାଇଡ୍ରୋଜେନ)
୩ ଯବକ୍ଷାରଜାନ	(ନାଇଟ୍ରୋଜେନ)
୪ ଅଙ୍ଗାର	(କାରବନ୍)
୫ ହରିତକ	(କ୍ଲୋରାଇନ୍

୬ ଦ୍ରାବକ	(ବ୍ରୋମାଇନ୍)
୭ ଅରୁଣକ	(ଅୟୋଡିନ୍)
୮ କାଚଘ୍ନ	(ଫ୍ଲୋରାଇନ୍)
୯ ଗନ୍ଧକ	(ସଲଫର)
୧୦ ଉପଗନ୍ଧକ	(ସିଲେନିୟମ୍)
୧୧ ଅନୁଗନ୍ଧକ	(ଟେଲ୍ୟୁରିୟମ)
୧୨ ସିକତାଦ୍	(ସିଲିକନ୍)
୧୩ ଉପାଙ୍ଗାର	(ବୋରନ)
୧୪ ଦୀପକ	(ଫସ୍ଫୋରସ)
୧୫ ମନଃଶିଳା	(ଆର୍ସେନିକ)

ଅମ୍ଳଜାନ (ଅକସିଜନ)

ଅମ୍ଳଜାନ ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ଅଦୃଶ୍ୟ ବାଷ୍ପ । ଏହାର ଆସ୍ୱାଦନ କିମ୍ବା ଗନ୍ଧ ନାହିଁ । ଭୂବାୟୁରେ ଏହା ଅଂଶଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅବସ୍ଥିତ କରଇ । ସମୁଦାୟ ଭୂବାୟୁର ପରିମାଣର ପ୍ରାୟ ଏକ ପଞ୍ଚମାଂଶ ଅମ୍ଳଜାନ । ଏହା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ସହିତରେ ମିଳିତ ହୋଇ ଏହି ପୃଥିବୀର ଅଦ୍ରବ ଭାଗର ଗୁରୁତ୍ୱ ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧାଂଶ ଏବଂ ସମୁଦାୟ ଜଳର ଗୁରୁତ୍ୱର ୮।୯ ଅଷ୍ଟ ନବମାଂଶ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ।

ଅମ୍ଳକର ପ୍ରାୟ ପୃଥିବୀସ୍ଥ ସବୁ ପଦାର୍ଥ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଅଛି । ଭୌତିକ ପଦାର୍ଥ ଅମ୍ଳକର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ନ ହେଲେ ଏକା କୌଣସି ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପାଦନ କର ନ ହି । ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥରେ ଅମ୍ଳକର ସଂଯୁକ୍ତ ଥାଏ ତାହାକୁ

ଅମ୍ଳଙ୍କର ପଦାର୍ଥ ବୋଲି । ଲୌହ କଳଙ୍କ ଏକସାମ୍ଳଙ୍କର ପଦାର୍ଥର ଉଦାହରଣ ସ୍ଥଳ । ଲୌହ ବାୟୁସ୍ଥ ଅମ୍ଳଙ୍କର ସଂଯୋଗରେ କଳଙ୍କକୁ ଧାରଣ କରେ । ମୁକ୍ତ ମୁଖ ଶିଶି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାରଦକୁ କୟତ୍‌କ୍ଷଣ ଆଲୋଡିତ କଲେ ସେହି ପାରଦଉପରେ ଫେନବତ୍ ଯେଉଁ ମଳୀନ ପଦାର୍ଥ ଦୃଷ୍ଟ ହୁଏ ତାହା ଯାମ୍ଳଙ୍କର ପଦାର୍ଥ । ନିର୍ମଳ ପାରଦ ବାୟୁସ୍ଥ ଅମ୍ଳଙ୍କର ସଂଯୋଗରେ ଏହି ରୂପକୁ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ସବୁ ପ୍ରକାର ଅମ୍ଳ ଏବଂ ଲବଣ , ଅମ୍ଳଙ୍କର ସହ ଯୋଗରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।

ଖଟିକାରଦ ପ୍ରଭୃତି କେତେକ ଧାତୁ ଅମ୍ଳଙ୍କର ସଂଯୋଗରେ କେତେ ପ୍ରକାର ମୃତ୍ତିକା ହୁଏ । ଏନିମନ୍ତେ ଏମାନଙ୍କୁ ମୃଦ୍‌ବୀଜ ବୋଲନ୍ତି । ଏହି ଧାତୁମାନ ଅମ୍ଳଙ୍କର ସଂଯୋଗରେ ମୃତ୍ତିକାକାରରେ ଥାଏ । ବିଶୁଦ୍ଧ ଧାତୁ କେଉଁଠାରେ ଦେଖା ନ ଯାଏ । ସେ ସକଳ ମୃତ୍ତିକାରୁ ଅମ୍ଳଙ୍କର ବାହାର କରି ନେଲେ ଧାତୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ଚୂର୍ଣ୍ଣ , ମ୍ୟାଗ୍ନେସି , ଲିଥିୟା ପ୍ରଭୃତିକୁ କ୍ଷାର ମୃତ୍ତିକା ବୋଲି । ଯେହେତୁ ଏହି ମୃତ୍ତିକାମାନଙ୍କରେ କ୍ଷାରର ଗୁଣ ଦେଖାଯାଏ । ଫଟିକର ଏବଂ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ପୃଥିବୀସ୍ତରର ଅନେକ ସ୍ଥାନ ବ୍ୟାପି ରହିଅଛି । ସିତକ (ପଟାସିୟମ) ସିତକ୍ଷାରଦ (ସୋଡିୟମ) ପ୍ରଭୃତି ଧାତୁ ଗୃରପ୍ରକାର କ୍ଷାର ଉତ୍ପାଦନ କରେ । ଏଥିପାଇଁ ଏମାନଙ୍କୁ କ୍ଷାର ବୀଜ ବୋଲି । କ୍ଷାର ବୀଜମାନ ମୃଦ୍ଧକପର ବିଶୁଦ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ନ ଥାଏ । କ୍ଷାର ଜଳରେ ଦ୍ରବ ହୁଏ । ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଜମାନ ଏହା ସଂଯୋଗରେ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ହରିତବର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ ।

ଅମ୍ଳକର ସଂଯୋଗରେ ସବୁଦିଭୂତ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ । ସେଥିମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ମୃତ୍ତିକା , କେତେକ କ୍ଷାର ଏବଂ କେ-ତେକ ସାମ୍ଳକର ପଦାର୍ଥ ଅଟେ । ପୂର୍ବ ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କର ଏମନ୍ତ ସଂସ୍କାର ଥିଲା ଯେ, ଅମ୍ଳକର ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପଦାର୍ଥ ସଂ-ଯୋଗରେ ଅମ୍ଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ନପାରେ । ଏନିମନ୍ତେ ସେମାନେ ଏହାର ନାମ ଅମ୍ଳକର ବା ଅମ୍ଳଜାନ ରଖି ଅଛନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାଭିନ୍ନ ଅନେକ ପ୍ରକାର ଅମ୍ଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଅଛି । ଅମ୍ଳ ସଂଯୋଗରେ ଉଦ୍ଭିଜ୍ଜ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ , ରକ୍ତବର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ । ଅମ୍ଳ କାରକର ନାମାନୁସାରେ ଅମ୍ଳମାନଙ୍କର ନାମ କରଣ ହୋଇ ଅଛି । ଗନ୍ଧକରୁ ଯେଉଁ ଅମ୍ଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ତାହାକୁ ଗନ୍ଧକାମ୍ଳ ଏବଂ ଜବକ୍ଷାରରୁ ଯେଉଁ ଅମ୍ଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ତାହାକୁ ଜବକ୍ଷା-ରାମ୍ଳ ବୋଲି । ଏହିରୂପେ ଲବଣରୁ ଲବଣାମ୍ଳ, ଲେମ୍ବୁରୁ ଜମ୍ବୀ-ରାମ୍ଳ ତେନ୍ତୁଳରୁ ତିନ୍ତିଡାମ୍ଳ ପ୍ରଭୃତି ହୋଇଥାଏ । ଜମ୍ବୀରାମ୍ଳ ପ୍ରଭୃତିକୁ ଉଦ୍ଭିଜ୍ଜାମ୍ଳ କହି । ଏମାନ ଭୂତ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ନୁହେଁ ଯୁକ୍ତ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ।

ଅମ୍ଳଜାନ ବାୟୁରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରେ । କ୍ଲୋରେଟ୍ ଅବ୍ ପଟାସନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥର ଏହା ସଚରାଚର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଦ୍ରବ୍ୟ ଏକ ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ଲାବଣିକ ପଦାର୍ଥ । ଏହାକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଏଥିରୁ ଶତକରା ୩୯ ଭାଗ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଳଇ ।

ଉଦ୍ଭିଦ୍‌ମାନେ କାରବନିକ ଏସିଡ୍‌ବାଷ୍ପ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ଅମ୍ଳଜାନ ପରିତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି । ସେହି ପରିତ୍ୟକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ

ପ୍ରାଣିମାନଙ୍କର ନିଶ୍ୱାସ , ପ୍ରଶ୍ୱାସ କ୍ରିୟା ସାଧନ କରେ । ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାଣିମାନେ ବାୟୁର ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଦ୍ୱାରା କାରବନକ ଏସିଡ ପରିତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି ।

ଅମ୍ଳଜାନ ପ୍ରାଣିମାନଙ୍କର ଜୀବନରକ୍ଷା କରୁଥିବା ହେତୁରୁ ଭୂମଣ୍ଡଳରେ ଏହାର ପରିମାଣ ଏତେ ଅଧିକ । ପ୍ରାଚୀନ ପଣ୍ଡିତଙ୍କମାନେ ଅମ୍ଳଜାନ ବାୟୁକୁ ପ୍ରାଣବାୟୁ ନାମ ଦେଇଅଛନ୍ତି । ଲାବୋସିୟର ନାମକ ଜଣେ ଡାକ୍ତର ୧୭୭୮ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଏହି ଅମ୍ଳଜାନର ରାସାୟନିକ କାର୍ଯ୍ୟମାନ ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ । ଏଥିକୁ ଆଧୁନିକ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରର ଜନ୍ମ ସେହିଦିନଠାରୁ ଧରାଯାଏ ।

ଜଳଜାନ (ହାଇଡ୍ରୋଜନ୍) ।

ଜଳଜାନ ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ଅଦୃଶ୍ୟବାଷ୍ପ । ଏହାର ଆସ୍ୱାଦନ କିବା ଗନ୍ଧନାହିଁ । ସବୁପଦାର୍ଥଠାରୁ ଏହା ଲଘୁ । ବାୟୁଠାରୁ ୧୪୪୭ ଗୁଣ ଲଘୁ । ଏହା ଆଗ୍ନେୟଗିରିରେ ଥିବା କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବାଷ୍ପ ସହିତ ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଳ୍ପପରିମାଣ ଅବସ୍ଥିତିକରେ । ଅଧୁନା କେହି ୨ ପଣ୍ଡିତ ବୋଲନ୍ତି ଏହା ଉଲ୍କାଲୌହର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇ ରହେ । ଜଳ କିମ୍ବା ଅମ୍ଳଜାନ ଘଟିତ ଅନ୍ୟେ କୌଣସି ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥର ଅଂଶରୁ ଏହା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରେ । ସମୁଦାୟ ଜଳର ଗୁରୁତ୍ୱର ଏକ ନବମ ୧ । ୯ ଅଂଶ ଜଳଜାନ ।

କେତେକ ଧାତୁ ଜଳ ସଂସ୍ପର୍ଶ କଲକ୍ଷଣି ଜଳକୁ ବ୍ୟାକୁଳ ବା ବିସମାସିତ କରି ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ମିଳିତ ହୁଏ ଏବଂ ଜଳଜା

ବାଷ୍ପାକାରରେ ବହିଷ୍କୃତ କରେ । କ୍ଷାରୀଧାତୁ ଯଥା ପୋଟାସିୟମ ସୋଡିୟମ ପ୍ରଭୃତି ବାୟୁର ସାଧାରଣ ଉଷ୍ଣତା ଦ୍ୱାରା ଜଳକୁ ବିସମାସିତ କରେ । ଖଣ୍ଡେ ଲୌହ ଅଗ୍ନିରେ ତପାଇ ଜଳରେ ବୁଡ଼ାଇଦେଲେ, ସେ ଜଳ ବିସମାସିତ ହୋଇଯାଏ । କ୍ଷୁଦ୍ର ଏକ ଖଣ୍ଡ ପୋଟାସିୟମ ଜଳରେ ପକାଇଲେ ଜଳ ସେହିକ୍ଷଣି ବ୍ୟାକୃତ ହୋଇ ଜଳଜାନ ବାହାରିଯାଏ ଏବଂ କଷ୍ଟିକ ପୋଟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।

ଜଳଜାନ, ଜ୍ୱଳନ୍ତ ସଳିତା ସ୍ପର୍ଶ କଲାମାତ୍ରକେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ନୀଳ ଶିଖା ବିକାଶ ପୂର୍ବକ ଜ୍ୱଳିଉଠେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା, ଜଳଜାନ ବାୟୁସ୍ଥିତ ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ବାୟୁରେ ଜଳଜାନ ଦଗ୍ଧ ହୋଇ କିପରି ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ, ଇହା ସହଜରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇ ପାରଇ । ଗୋଟିଏ ଶୁଷ୍କ ନିର୍ମଳ କାଚ [illegible] ନଳୋତ୍ଥିତ ଦାହ୍ୟମାନ ଅମ୍ଳଜାନର ଶିଖା ଉପରେ ଧରିଲେ ସେହି ଶୁଷ୍କ କାଚପାତ୍ରର [illegible] ବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁ ଜଳ ଜମିବ । ସେ ଜଳବିନ୍ଦୁମାନ ସଂଗ୍ରହ କଲେ କେବଳ ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ମିଳିବ । ଜଳଜାନ [illegible] ଜ୍ୱଳାଇବାକୁ ତାହା ପ୍ରାଣି ଜୀବନରକ୍ଷା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ନୁହେଁ ।

ଉଷ୍ଣତାର ପରିମାଣ ଏବଂ ତାପମାନ ଯନ୍ତ୍ର

ଉଷ୍ଣାନୁସାର ପରିବର୍ତ୍ତନଦ୍ୱାରା ପଦାର୍ଥ ବିସ୍ତୃତ ଏବଂ ସଙ୍କୋଚିତ ଥାଏ । ଏହି ଉଷ୍ଣାନୁସାର ପରିବର୍ତ୍ତନର ପରିମାଣ ନିରୂପଣ ନିମନ୍ତେ ପାରଦାଦି ତରଳ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ଯେହେତୁ ଅଦ୍ରବ ପଦାର୍ଥ ଅତି ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଏବଂ ବାଷ୍ପ ସମୂହ ଅତି ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ବିସ୍ତୃତ ହୁଏ । ଏଣୁକରି ଏଥି ଯୋଗରେ ଉକ୍ତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଭଲରୂପେ ଜଣା ପଡ଼ଇ ନାହିଁ । ପାରଦ ଆଉ ମଦ୍ୟସାର ଏହି ଦୁଇ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଉକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରଶସ୍ତ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଅଇ । ପୁଣି ପାରଦର ବିସ୍ତୃତିର ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ ସର୍ବକ୍ଷଣେ ସମରୂପ ଏବଂ ପାରଦୀୟ ତାପମାନ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଅଧିକ ପରିମାଣ ଉଷ୍ଣତା ପରିମାଣ କରାଯାଏ ବୋଲି ପାରଦ ଉକ୍ତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରଧାନତଃ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଧାତୁ ଅତି ଅଧିକ ଉଷ୍ଣରେ ଫୋଟଇ ଆଉ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଳ୍ପ ଶୈତ୍ୟରେ ଜମଇ ।

ଗୋଟିଏ କାଚନଳରେ ପାରା ପୂରାଇ ତାହାର ମୁଖ ବନ୍ଦ କରି ତାହାକୁ ବରଫରେ ବୁଡ଼ାଇ ଦେଲେ ସେ ପାରା ଯେଉଁ ସଳଖରେ ରହିବ , ସେଠାରେ ଗୋଟାଏ ଦାଗ ଆଉ ଏକ ଧାତୁ ପାତ୍ରରେ ଜଳଫୁଟାଣି ତହିଁରେ ଉକ୍ତ ପାରଦ ପୂର୍ଣ୍ଣନଳ ବୁଡ଼ାଇ ଦେଲେ ଯେଉଁ ସଳଖେ ପାରା ଠିଆ ହେବ ସେଠାରେ ଗୋଟାଏ ଦାଗ ଦିଅ , ଏହି ଦୁଇ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଚିହ୍ନ ବା ଅଙ୍କ ପାଇଲେ ସହଜରେ ତାପମାନ ଯନ୍ତ୍ରର ମାପନଦଣ୍ଡ ସ୍ଥିର ହେବ । ଶତ ଚିହ୍ନିତ ମାପନଦଣ୍ଡ ପ୍ରାୟ ସବୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଅଛି । ଇଉରୋପଖଣ୍ଡ ଏବଂ ଭାରତବର୍ଷ ପ୍ରଭୃତି ଦେଶରେ ଉକ୍ତ ଶତ ଚିହ୍ନିତ ତାପମାନ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଅଇ ।

ଉତ୍ତାପଦ୍ୱାରା ବାୟୁ ସମୂହର ବିସ୍ତୃତ ହୁଏ । ଅଦ୍ରବ ଏବଂ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ତାପ ସଂଯୋଗରେ ଅଳ୍ପ ବିସ୍ତୃତ ହୁ-

ମାତ୍ର ବାଷ୍ପୀୟ ବସ୍ତୁର ପରିମାଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅଧିକ ।

ବାୟୁ - ଭାରପରିମାଣ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ବାୟୁମାନ ଯନ୍ତ୍ର ବୋଲି । ଏହା ଗୋଟିଏ ସରଳ କାଚନଳ । ପ୍ରାୟ ୩୬ ଇଞ୍ଚ ଦୀର୍ଘ । ଏହି ନଳ ଶୁଦ୍ଧ ପାରଦଦ୍ୱାରା ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଏହାର ଏକପ୍ରାନ୍ତ ଆବଦ୍ଧ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତ ମୁକ୍ତ । ଏହି ମୁକ୍ତ ପ୍ରାନ୍ତ ଗୋଟାଏ ପାରଦ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପାତ୍ରରେ ସ୍ଥାପିତ କର ଅତଏବ ଦେଖାଯିବ ଯେ ନଳ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଥିବା ପାରଦ ନିମ୍ନ ହୋଇ ପାତ୍ରସ୍ଥିତ ପାରଦର ଉପରକୁ ୩୦ ଇଞ୍ଚ ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ କରୁଅଛି । ଏହି ନଳକୁ ୮୦୦ ପରିମାଣ ଚିହ୍ନ ଥାଏ । ବାୟୁର ଭାର ବୃଦ୍ଧି ହେଲେ ଅବଲମ୍ବିତ ପାରଦସ୍ତମ୍ଭର ଉଚ୍ଚତା ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଏବଂ ଯେଉଁ ପରିମାଣରେ ବାୟୁର ଭାର କମ ହୋଇଥାଏ ସେହି ପରିମାଣରେ ସେହି ପାରଦ ଉହ୍ଲଇ ପଡେ ।

ବାଷ୍ପୀୟ ବସ୍ତୁର ବିସ୍ତୃତ ଶକ୍ତି ବାଷ୍ପ ସମ୍ବନ୍ଧର ଗୋଟିଏ ଭୌତିକ ଧର୍ମ । ବାଷ୍ପ ସବୁ ଏକତ୍ରରେ ମିଶିଗଲେ ପରସ୍ପର ରାସାୟନିକରୂପେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ସେମାନେ ଦୃଢ଼ରୂପେ ସମ୍ମିଶ୍ରିତ ହୋଇଯାଏ । ଗୁରୁବାଷ୍ପ ତଳକୁ ରହେ ଏବଂ ଲଘୁବାଷ୍ପ ଉପରକୁ ଉଠେ । ଏଥିରେ ସେମାନଙ୍କର ମିଶ୍ରତାର କୌଣସି ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଘଟେ ନାହିଁ । ଜଳଜାନ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଟାଏ ବୋତଲର ମୁହଁ ଉଦୁଆଁ କରି କଞ୍ଚିଏ ବାୟୁରେ ଥାଇଦେଲେ ଶତକଡ଼ା ୯୯·୫ ଅଂଶ ଜଳଜାନ ବାହାରିଯାଏ । ସେହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଠିକ ସେହି ଅବସ୍ଥାରେ ଶତକଡ଼ା କେବଳ ... ଅଂଶ କାର୍ବୋନିକ ଏସିଡ୍ ଅର୍ଥାତ୍ ଅଙ୍ଗାରକ୍ଳ ଉଡ଼ିଯାଏ ।

ଜଳ ।

ଜଳଜାନ ଯେତେବେଳେ ବାୟୁରେ ଦଗ୍ଧ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ତାହା ମିଶି ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରଇ ଜଳ କପରି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ କେବେଣ୍ଡିସ ନାମକ ଜଣେ ସାହେବ ୧୭୮୧ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ତାହାର ଉପାୟ ଅବିଷ୍କାର କରି ଅଛନ୍ତି । ସେ ପ୍ରମାଣ କରି ଅଛନ୍ତି ଯେ, ଦୁଇ ଆୟତନ ଜଳଜାନ ଏବଂ ଏକ ଆୟତନ ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ମିଳିତ ହେଲେ ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ । ପୁଣି ଏହି ନିଷ୍ପତ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଅଛନ୍ତି ବାଷ୍ପର ଓଜନ ଯାହା ଥାଏ, ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲେ ତାକୁ ଉକ୍ତ ଜଳର ଓଜନ ଠିକ ତାହା ହୁଏ । ଜଳର ସମାସ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଯେଉଁ ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବିତ ହୋଇଥାଏ ତାହା ଲେଖା ଯାଉଅଛି । ବାୟୁ ଶୁଦ୍ଧି ନିର୍ଣ୍ଣାୟକ ଗୋଟିଏ କାଚ ନଳ ଏଥି ସକାଶେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଏହାର ଏକପ୍ରାନ୍ତ ଉଦ୍ଘାଟିତ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତ ବନ୍ଧ । ଏହାର ଉପରିଭାଗରେ ଦୁଇଟା ପ୍ଲାଟିନାର ଶଲାକା ସଂଲଗ୍ନଅଛି । ଏହି ନଳ ପ୍ରଥମତଃ ପାରଦରେ ପରିପୂରିତ କର, ତପୂରେ ଉକ୍ତ ଧାତୁ ପୂରିତ ଗୋଟାଏ ପାତ୍ରେ ତାହାକୁ ଅଧୋମୁଖ କରି ସ୍ଥାପିତ କର । ଅନନ୍ତର ନଳାଭ୍ୟନ୍ତରେ ଜଳଜାନ ପ୍ରବିଷ୍ଟ କରିଦିଅ ଏବଂ ପ୍ରବିଷ୍ଟ ବାଷ୍ପର ଆୟତନ ମାପକର । ମନରେ କର ଏହାର ଆୟତନ ୧୦୦ ।ଏ ଉ' ଅମ୍ଳଜାନ ପ୍ରବିଷ୍ଟ କରି ଦେଇ ଦୁଇମିଶ୍ରିତ ବାଷ୍ପର

ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କର । ମନରେ କର ୭୫ ଆୟତନ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଶା ହୋଇଅଛି । ଏହି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ସମୟରେ ତାପମାନ ଏବଂ ବାୟୁମାନ ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ଉଷ୍ଣାନୁଷ୍ଣା ଏବଂ ବାୟୁବ୍ୟଭାର ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ହେବ । ଉକ୍ତ ବାଷ୍ପୀୟ ମିଶ୍ରଣ କାଚରେ ନଳର ଅର୍ଦ୍ଧଭାଗ ପୂର୍ଣ୍ଣଥାଏ । ମାତ୍ର ଦାହଦ୍ୱାରା ପ୍ରଚୁର ଉଷ୍ଣତା ଜନ୍ମି ସହସା ଆୟତନର ବିସ୍ତୃତ ଘଟେ । ଏଥିପାଇଁ ନଳର ଉଦ୍ଘାଟିତ ପ୍ରାନ୍ତ କବଳ ହେଇ ଚାପି ଧରିବାକୁ ହେବ । ଏଉତ୍ତାରୁ ପ୍ଲାଟିନା ଶଳାକାଦ୍ୱାରା ଗୋଟାଏ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗ ନଳଭିତରେ ଥିବା ମିଶ୍ରିତ ବାଷ୍ପ ଦେଇ ବାହାର କରିଦିଅ । ଏହା କଲା ମାତ୍ରକେ ଅଗ୍ନିଶିଖା ତାହା ମଧ୍ୟଦେଇ ଉଚ୍ଛଳି ଯିବ । ଏବଂ ଏହି ଅଗ୍ନିଶିଖାଦ୍ୱାରା ଜଣାଯିବ ଯେ ସଂଯୋଗ କ୍ରିୟା ଘଟିଅଛି । ସମ୍ଭବତଃ ଜଳ ଶିଶିର ବିନ୍ଦୁ ଆକାରରେ ନଳ ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଗାତ୍ରରେ ଲଗି ରହିବ । ୧୦୦ ଆୟତନ ଜଳଜାନ ସହିତ ୫୦ ଆୟତନ ଅମ୍ଳଜାନ ମିଶ୍ରିତ ହେଲେ ଉଭୟର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନ କ୍ରିୟା ଉପସ୍ଥିତ ହେବ ।

ପରୀକ୍ଷାଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣ କରା ହୋଇଅଛି ୮୮.୮୯ ଭାଗ ଓଜନରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଏବଂ ୧୧.୧୧ ଅଂଶ ଓଜନରେ ଜଳଜାନ ମିଳି ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।

ଜଳ ସ୍ୱଭାବତଃ ତିନି ପ୍ରକାର ଅବସ୍ଥାରେ ଅବସ୍ଥିତ ଅଛି ।

"ଦ୍ରବ ଅବସ୍ଥା ଯଥା ;-- ତୁଷାର ; ତରଳାବସ୍ଥା ଯଥା ;-- ଏବଂ ବାଷ୍ପ ରୂପରେ ଯଥା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ।

ଉଷ୍ଣାନୁଷ୍ଣ ମଧ୍ୟରେ ସବୁ ଉଷ୍ଣାଂଶରେ ଏହା ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରହେ । ୧୦୦ ରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ବାଷ୍ପୀୟ ଆକାର ଧାରଣ କରେ । ତୁଷାର ସେହିପରି ଏକ ଉଷ୍ଣାନୁଷ୍ଣାରେ ଦ୍ରବ ହୁଏ । ଅଦ୍ରବ ଅବସ୍ଥାରୁ ଦ୍ରବାବସ୍ଥାକୁ ଗମନ କଲେ ଜଳର ଆୟତନ କମିଯାଏ ଏବଂ ଜମି ଗଲେ ପୁଣି ଏହାର ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ । ଶୀତକାଳରେ ପଥରାଦି ଫାଟିଯିବାର ଦେଖି ଏହି ବସ୍ତୁର ଅନବରୋଧନୀ ଶକ୍ତି ପ୍ରମାଣ ହେଉଅଛି । ଜଳ ପଥରାଦି ଫାଟ ବା ଛିଦ୍ରରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ଏବଂ ଏହା ଜମିଗଲେ ସେହି ଛିଦ୍ରାଦି ପ୍ରଶସ୍ତ ହୋଇଯାଏ ।

ଅଦ୍ରବ ତୁଷାର ଦ୍ରବ କିମ୍ବା ତରଳ ଜଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେବା ବେଳେ ଏହାର ଆୟତନର ଯେ କେବଳ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ତେମନ୍ତ ନୁହେଁ ଉଷ୍ଣତାର ମଧ୍ୟ ଅତି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟରୂପେ ପରିଶୋଷଣ କିମ୍ବା ବିଲୋପ ହୁଏ । ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷାଦ୍ୱାରା ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟରୂପେ ପ୍ରମାଣ ହେବ ।

ଉଷ୍ଣାନୁଷ୍ଣାର ଜଳ ଏକସେର ଏବଂ ୭୯ ଉଷ୍ଣାନୁଷ୍ଣାର ଏକସେର, ଏହି ଦୁଇସେର ମିଶାଇ ଦେଲେ ଉକ୍ତ ମିଶ୍ରଣରେ ଥିବା ଉଷ୍ଣା ବଢ଼େ ଅର୍ଥାତ୍ ଉଭୟ ଉଷ୍ଣାନୁଷ୍ଣର ସମଷ୍ଟିର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ହେବ

ତରଳ ଅବସ୍ଥାରୁ ବାଷ୍ପୀୟ ଅବସ୍ଥାକୁ ଗମନ କରିବାରେ ଜଳ ନାନାବିଧ ମନୋହର ଓ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବ୍ୟାପାର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ । ପ୍ରଥମରେ ୧୦୦ ଡିଗ୍ରି ଗରମ କଲେ ଫୁଟିବାକୁ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଜମା ଏଥିରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ସେବା

ପ୍ରବେଶ କରେ ; ଅର୍ଥାତ୍ ଅତ୍ୟୁଷ୍ଣ ଭାଗରୁ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ସଞ୍ଚର ଆରମ୍ଭ ହେଉଥାଏ । ଗୋଟାଏ କାଚପାତ୍ରରେ ଜଳରଖି ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଉକ୍ତ ବାଷ୍ପ ସ୍ପଷ୍ଟରୂପେ ଦେଖାଯାଏ ।

ଜଳ ଯେତେବେଳେ ବାଷ୍ପୀୟ ଅବସ୍ଥାକୁ ଗମନ କରେ ସେତେବେଳେ ଉତ୍ତାପ ଶୋଷିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏତେ ଅଧିକ ଉଷ୍ଣତା ଜଳକୁ ଦିଆ ଯାଇପାରେ ଯେ ତାହା ବାଷ୍ପୀୟ କରିଣ ପ୍ରଣାଳୀଦ୍ୱାରା ଜମିଯାଏ ।

ଜଳ ଏବଂ ତୁଷାର ସୁଦ୍ଧା ସବୁ ଉଷ୍ଣତାନୁସାରେ ନିରନ୍ତର ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ । ଖୋଲା ଜଳ କିଛିଦିନ ସକାଶେ ଘରେ ରଖିଦେଲେ ତାହାର ସବୁ ଜଳ କ୍ରମଶଃ ବାଷ୍ପହୋଇ ଉଡ଼ିଯାଏ । ସବୁ ଉଷ୍ଣତାନୁସାରେ ଜଳର ଏହିପରି ଭାବରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେବାର ଶକ୍ତିକୁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ସ୍ଥିତିସ୍ଥାପକ ଶକ୍ତି ବୋଲିଯାଏ ।

ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ଏବଂ ତୁଷାର ବହୁ ପରିମାଣରେ ଏକତ୍ରିତ ଥିଲେ ଉଭୟ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଦେଖାଯାଏ । ସ୍ୱିଜରଲଣ୍ଡ ଦେଶର ହ୍ରଦ ଏବଂ ପର୍ବତବାହୀ ତୁଷାର ସ୍ରୋତ ଦୁଇମେଳ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଦେଖାନ୍ତି । ରସାୟନଜ୍ଞମାନେ ନଦୀ କିମ୍ବା ପ୍ରସ୍ରବଣର ଜଳ ଚୁଆଇ ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ବାହାର କରନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ ଉକ୍ତ ଜଳକୁ ଫୁଟାଇ ଏବଂ ତହିଁରୁ ସମ୍ଭୂତ ହେଉଥିବା ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପକୁ ପୁଣି ଘନୀଭୂତ କରାଇ ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି । ଏଥିର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ଏହି ଯେ ପ୍ରଥମର ଯେଉଁ ଅଂଶ ହୋଇ ଜଳ ଚାଲିଯାଏ ଅଂଶର କେତେକ ଅଦ୍ରବ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ରବୀଭୂତହୋଇ ସେହି

ଜଳସଙ୍ଗେ ମିଶିଥାଏ । ଜଳ ଫୁଟାଇ ବାଷ୍ପାକାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କଲେ ସେହି ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅଦ୍ରବ୍ୟ ପଦାର୍ଥମାନ ୧ମ ପାତ୍ରରେ ରହିଯାଏ ।

ସବୁ ବୃଷ୍ଟିର ଜଳ ପରିଶେଷରେ ନଦୀ ଏବଂ ପ୍ରସ୍ରବଣର ଜଳ ହୋଇ ସମୁଦ୍ରରେ ପଡୁଅଛି । ମୃତ୍ତିକାର ଯାବତୀୟ ଦ୍ରବଣୀୟ ଉପାଦାନ ସେଥିସଙ୍ଗେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ଗମନ କରୁଅଛି । ଏହି ପ୍ରକାର ନିରନ୍ତର ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣିକ ପଦାର୍ଥର ଆଗମନ ଏବଂ ବାଷ୍ପୀକରଣ ପ୍ରଣାଳୀଦ୍ୱାରା ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ବାହାରି ଯାଇଥିବାରୁ ସାଗର ଜଳ ଲବଣାମ୍ବୁ ହୋଇଅଛି । ଏହି ଜଳର ସହସ୍ର ଭାଗରେ ୩୫ ଭାଗ ଅଦ୍ରବ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ରବାବସ୍ଥାରେ ଅଛି ଏବଂ ୩୫ ଭାଗ ମଧ୍ୟରେ ୨୮ ଭାଗ ସାମାନ୍ୟ ଲବଣ ।

ଯେତେ ପ୍ରକାର ରସାୟନିକ-ପଦାର୍ଥ ଦ୍ରାବକ ଜଣା ଯାଇଅଛି ତାହାମଧ୍ୟରେ ଜଳ ସର୍ବ ପ୍ରଧାନ । ଏହାଦ୍ୱାରା ବହୁ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୁଏ ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ଲବଣିକ ପଦାର୍ଥ ଅଳ୍ପ ବା ଅଧିକ ପରିମାଣ ଜଳରେ ଦ୍ରବ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଉକ୍ତ ଜଳ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ବା ଅଗ୍ନି ତାପରେ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଗଲେ ଲବଣିକ ପଦାର୍ଥ ସ୍ଫଟିକାକାରରେ ଜମି ଯାଏ । ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ଶୀତଳ ଜଳଠାରୁ ଉଷ୍ଣ ଜଳ ଅଧିକତର ଲବଣିକ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ରବ କରେ ବାଷ୍ପ ସମୂହ ମଧ୍ୟ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ଅବସ୍ଥିତ କରେ ମାତ୍ର ସବୁ ବାଷ୍ପ ସମାନ ଦ୍ରବଣୀୟ ନୁହେଁ । ତାହାର ସ୍ୱଳ୍ପ ଉଷ୍ମାନୁଷ୍ମା । ଯେଉଁ ଭାରର ଅଧୀନରେ ତାହା ଆସଇ

ହାର ଅନୁସାରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ବାଷ୍ପର ପରିମାଣର ଇତର ବିଶେଷ ହୁଏ । ବାୟୁରୁ ଯେଉଁ ଅମ୍ଳଜାନ (ଅକ୍ସିଜେନ) ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ [illegible] ଏବଂ ସମସ୍ତ ଜଳରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ, ସେହି [illegible] ଅବାଯୋଗୁଁ ଜଳମଧ୍ୟରେ ମତ୍ସ୍ୟାଦି ଜଳ ଜନ୍ତୁମାନେ ଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ କ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରନ୍ତି । ଜଳ ମତ୍ସ୍ୟାଦି [illegible] ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଦେଇ ଗମନ କରି ମାନଙ୍କେ ଶରୀରସ୍ଥ ଶୋଣିତ ପରିଷ୍କାରାର୍ଥେ ସେହିସବୁ ଅମ୍ଳଜାନ ପରିଗୃହୀତ ହୁଏ ।

—— ∘○∘ ——

ଯବକ୍ଷାରଜାନ ।

ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବାୟୁରେ ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଏହାର ପରିମାଣ ସମୁଦାୟ ବାୟୁର ଚାରି ପଞ୍ଚମାଂଶ । ଉଦ୍ଭିଦ୍ ଏବଂ ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରରେ ଏବଂ ବହୁ ପ୍ରକାର ରାସାୟନିକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥରେ ଯବକ୍ଷାର ସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ବାୟୁରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ବାହାର କରିନେଲେ ଏହା ବାକି ମିଳଇ । ଯେହେତୁ ବାୟୁ, ଅମ୍ଳଜାନ ଏବଂ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଏ ଦୁଇ ମିଶ୍ରଣ ଭିନ୍ନ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ । ଏଥିର ପ୍ରମାଣ ନିମନ୍ତେ ବାୟୁ ପରିପୂରିତ ଗୋଟାଏ ଜଳପାତ୍ର ଉପରେ ଓଲଟା କରି ଗୋଟାଏ ଘଣ୍ଟାକାର କାଚଘଟ ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଖଣ୍ଡେ ଦୀପକ ଅର୍ଥାତ୍ ଫସ୍ଫୋରସ୍ ଦଗ୍ଧ କର, ପ୍ରଥମତଃ ଫସ୍ଫୋରସ୍ ଅମ୍ଳଜାନ [illegible] ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥର ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ଧୂମରେ ଘଟ ପୂରିବ । ଧୂମ ଅତିଶୀଘ୍ର ନିମ୍ନସ୍ଥିତ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହେବ ।

ଅନନ୍ତର ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପ୍ରାୟ ବିଶୁଦ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳିବ ।

ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ସ୍ୱାଦହୀନ ଓ ଗନ୍ଧହୀନ ବାଷ୍ପ । ବାୟୁଠାରୁ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଲଘୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ସହିତରେ ଏହା ସହଜରେ ମିଳିତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହା ଏକ ଜଡ଼ପଦାର୍ଥ, ନା ଦାହ ରକ୍ଷା କରେ , ନା ପ୍ରାଣୀ ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରେ , ନା ନିଜେ ଦଗ୍ଧ ହୁଏ । ମାତ୍ର ଏଥିରେ କୌଣସି ବିଷାକ୍ତ ଧର୍ମ ନାହିଁ । ଏହି ବାଷ୍ପ ପୂରିତ ଏକ ବୋତଲରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଣୀ ପକାଇଲେ କେବଳ ଅମ୍ଳଜାନ ଅଭାବରୁ ତାହାର ପ୍ରାଣ ବାହାରି ଯିବ ।

ଭୂବାୟୁ ।

ଭୂବାୟୁ ବାଷ୍ପୀୟ ଆବରଣରୂପରେ ପୃଥିବୀକୁ ପରିବେଷ୍ଟନ କରି ରହିଅଛି । ଏହା ଏକ ବାୟୁର ମହାସାଗର । ଏହି ମହାସାଗରର ତଳ ଦେଶରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ବାସ କରୁଅଛୁଁ ମତ୍ସ୍ୟାଦି ଜଳଜୀବମାନେ ଯେ ପ୍ରକାର ସମୁଦ୍ରରେ ବିଚରଣ କରନ୍ତି , ଆମ୍ଭେମାନେ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ଏହି ବାୟୁ ସମୁଦ୍ରରେ ବିଚରଣ କରୁଅଛୁଁ । ଆମ୍ଭେମାନେ ଚଞ୍ଚଳ କରି ଏକସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଚାଲି ଯାଉଁ ୨ ବାୟୁର ସତ୍ତା ଅନୁଭବ କରୁଁ । ଦଉଡ଼ି ଯିବାବେଳେ ବାୟୁ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କର ଗତି ରୋଧ କରେ । ପ୍ରବଳ ପବନର ସ୍ରୋତ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କୁ ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଠେଲି ନିଏ । ଗୋଟାଏ ପ୍ରବଳ ବାୟୁ ନିଷ୍କାଶ ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା କମ୍ପସ୍ଥିତ ବା ବାହାର କରିଦେଲେ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କ ମସ୍ତକ ଉପରେ ବାଃ ଭାର ଉପଲବ୍ଧି ହେବ । ଏକ ବର୍ଗ ଇଞ୍ଚ ଉପରେ ୭॰

ବାୟୁର ଭାର ରହିଅଛି । ମାତ୍ର ଏହି ଭାର ସାମାନ୍ୟରେ ଅନୁଭୂତ ହୁଅଇ ନାହିଁ । ହେତୁକି ଏହା ସର୍ବତ୍ରରେ ସମାନ ଭାବରେ ରହିଅଛି । ବାୟୁ, ସ୍ଥିତି ସ୍ଥାପକ ଏବଂ ଭାର ବିଶିଷ୍ଟ ଅଟେ । ଏଥିପାଇଁ ଊର୍ଦ୍ଧସ୍ଥିତ ବାୟୁର ଭାରରେ ନିମ୍ନସ୍ଥ ବାୟୁ ଚାପି ହୋଇ ସଙ୍କୁଚିତ ଏବଂ ଘନ ହୋଇଅଛି । ଭୂବାୟୁ ସମୁଦ୍ର ସମତଳରୁ ୪୫ ମାଇଲ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ଅବସ୍ଥିତି କରୁଅଛି । ସମୁଦାୟ ଭୂବାୟୁ ଯେବେ ସର୍ବତ୍ର ସମାନ ଘନ ହୋଇ ଥାଆନ୍ତା ତାହା ହେଲେ ସମୁଦ୍ର ସମତଳର ୫ ମାଇଲ ଅଧିକ ଊର୍ଦ୍ଧରେ ନ ଥାଆନ୍ତା । ବାୟୁ ରସାୟନିକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ନୁହେଁ । ଏହା ମିଶ୍ରଣ ମାତ୍ର । ଏହି ମିଶ୍ରଣ ସର୍ବତ୍ର ସମାନ । ଅମ୍ଳଜାନ ଏବଂ ଜଳଜାନ ପ୍ରାୟ ସର୍ବତ୍ର ସମଭାବରେ ରହିଅଛି । ଅୟନାନ୍ତ ବୃତ୍ତ ହିମ ସାଗର, କି ଗଙ୍ଗାର ଆକାର, କିବା ୨୦,୦୦୦ ହଜାର ଫୁଟ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ, ସର୍ବତ୍ର ଅମ୍ଳଜାନର ଆୟତନର ପରିମାଣ ଶତ-କଡ଼ା ୨୦.୯ ଠାରୁ ୨୧ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ।

ଏକଶତ ଭାଗ ଓଜନ ବାୟୁରେ ୨୩ ଭାଗ ଅମ୍ଳଜାନ ଏବଂ ୭୭ ଭାଗ ଓଜନରେ ଜଳଜାନ ଅଛି । ଏହି ଦୁଇ ବାଷ୍ପ ଛଡ଼ା ବାୟୁରେ ଆହୁରି ଅବଶ୍ୟକୀୟ ଅନେକ ଉପାଦାନ ଅଛି । କାର୍ବୋନିକ୍‌ୟାସିଡ଼ ଗ୍ୟାସ, ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଏବଂ ଏମୋନିଅସ । ଏହି କେତୋଟି ପ୍ରଧାନ ।

ସ୍ଥାନ ବିଶେଷ ଏବଂ ସମୟ ବିଶେଷରେ ବାୟୁସ୍ଥିତ ବାଷ୍ପର ପରିମାଣର ଇତର ବିଶେଷ ହୁଏ । ବାୟୁର ଉପରେ ଏହାର ପରିମାଣ ଅନେକ ନିର୍ଭର କରଇ ।

ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଷ୍ଣାନୁଷ୍ଣରେ ବାୟୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଅଧିକ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଦ୍ରବାବସ୍ଥାରେ ଧାରଣ କରି ନ ପାରଇ । ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ପରିମାଣ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଧାରଣ କଲେ, ବାୟୁକୁ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପସିକ୍ତ ବୋଲାଯାଏ । ଅର୍ଦ୍ରତା-ସିକ୍ତ ବାୟୁ ଶୀତଳ ହେଲେ, ଜଳ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଗୋଲାକାର ବିନ୍ଦୁ ଆକାରରେ ଜମି କୁଜ୍ଝଟିକା କିବା ମେଘ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ବୃଷ୍ଟି, ନୀହାର ଏବଂ ଶିଳା ପତନର କାରଣ ଏହି । ଉଷ୍ଣବାୟୁ ସାଗରରୁ ଉଠିଥିବା ବେଳେ ଆର୍ଦ୍ର ଓ ଭାରାକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ଉଚ୍ଚତର ଏବଂ ଶୀତଳତର ପ୍ରଦେଶକୁ ଉତ୍ଥିତ ହେଲେ କିବା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଳ୍ପ ଉଷ୍ଣାନ୍ୱିତ ବାୟୁ ସ୍ରୋତରେ ମିଳିଲେ ଅଧିକ ପରିମାଣ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ରଖି ନ ପାରଇ । ଏଣୁ ତାହା ତରଳାକାର ଧାରଣ କରି ବୃଷ୍ଟିରୂପେ ପତିତ ହୁଅଇ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅସ୍ତହେଲା ଉତ୍ତାରୁ ପୃଥିବୀର ତାପରଶ୍ମି ବିକିରଣଦ୍ୱାରା ଶୀଘ୍ର ଶୀତଳ ହୁଏ । ଏଣୁକରି ଭୂତଳର ସମୀପବର୍ତ୍ତୀ ବାୟୁ ଏତେ ଶୀତଳ ହୋଇପଡ଼େ ଯେ, ତହିଁରେ ଯେଉଁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବାଷ୍ପାକାରରେ ଥାଏ ତାହା ଶିଶିରରୂପରେ ପତିତ ହୁଏ ।

—o—

କାର୍ବନ ବା ଅଙ୍ଗାର ।

ଅଦ୍ରବ ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ବନ ପ୍ରସିଦ୍ଧ । ତରଳ କାରରେ ହେଉ ବା ବାଷ୍ପାକାରରେ ହେଉ ଏହା ଅନ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଅବସ୍ଥିତ କରଇ ନାହିଁ । କାର୍ବନର ତିନି ପୃଥକ୍ ପୃଥକ୍ ଆକାର ଅଛି । ଏହା କାର୍ବନର ଅତି ବିଚି

ଏହାର ରୂପାନ୍ତର ଯଥା ;— (୧) ହୀରକ ; (୨) ଗ୍ରାଫାଇଟ ବା ପ୍ଲମ୍ବେଗୋ (୩) ଶୃଙ୍ଗକୋଲ ; କାଠିନ୍ୟ , ବର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଆପେକ୍ଷିକ୍ ଗୁରୁତ୍ୱ ଇତ୍ୟାଦିରେ ଏହି ତିନି ପଦାର୍ଥ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପୃଥକ୍ । ମାତ୍ର ବାୟୁ କିମ୍ବା ଅମ୍ଳଜାନରେ ଦଗ୍ଧ ହେଲେ ଏମାନେ ଏକ ପରିମାଣରେ ଏକ ପଦାର୍ଥ ହୁଅନ୍ତି , ଅର୍ଥାତ୍ କାର୍ବନିକ ଯୁସିଡ୍ ଏବଂ କାର୍ବନଡାଇ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି । ଯାବତୀୟ ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ବନ, ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ଜୀବନର ପ୍ରଧାନ ଉପାଦାନ । କାର୍ବନ ଯେବେ ଭୂମଣ୍ଡଳରେ ନ ଥାଆନ୍ତା ତେବେ କୌଣସି ପ୍ରାଣୀ ବା ଉଦ୍ଭିଦ୍ ଜୀବନ ଧାରଣ କରି ପାରନ୍ତେ ନାହିଁ । କାର୍ବନ, ପୂର୍ବୋକ୍ତ ତିନୋଟି ରୂପରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଜଳଜାନ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତରେ ମିଳିତ କାର୍ବନ ଡାଇ ଅକ୍ସାଇଡ ରୂପରେ ବାୟୁରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଏତଦ୍-ଭିନ୍ନ ଗେଙ୍ଗଠା ବା ଚୂନ ପଥର , ଫୁଲଖଡ଼ି, ମାରବଲ, ପ୍ରବାଳ ଶଙ୍ଖ , ଶାମୁକାଦିରେ ମଧ୍ୟ ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ମିଳି ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଉଦ୍ଭିଦ୍ମାନେ ଅମ୍ଳଜାନ ପରିତ୍ୟାଗ କରୁ ଅଛନ୍ତି ଏବଂ ଔଦ୍ଭିଦିକ ଶରୀର ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ବାୟୁରୁ କାର୍ବନ ଗ୍ରହଣ କରୁ ଅଛନ୍ତି ପୁଣି ଯାବତୀୟ ପ୍ରାଣୀ ସାକ୍ଷାତ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଦେହ ଅଥବା ପ୍ରକାରାନ୍ତରରେ ହେଉ ଉଦ୍ଭିଦ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ ଏବଂ କାର୍ବନଡାଇ-ଅକ୍ସାଇଡ ପରିତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି ।

ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ୧୭୭୬ ସାଲରେ ଡାକ୍ତର ଲ୍ୟାଭୋସିୟର ହୀର-

ଙ୍କୁ ଅମ୍ଳଜାନରେ ଦଗ୍ଧ କଲାନନ୍ତର କାର୍ବନଦ୍ୱ୍ୟାସିଡ ସଂପ୍ରାପ୍ତି ଙ୍କର ପ୍ରମାଣ କରି ଅଛନ୍ତି ଯେ, ହୀରକ ବିଶୁଦ୍ଧ କାର୍ବନ ଅଟେ । ହୀରକ ସ୍ଫଟିକାକୃତି ହୋଇ ଭାରତବର୍ଷର ଗୋଲକୁଣ୍ଡା ପ୍ରଦେଶ, ବୋର୍ଣ୍ଣିଓ ଏବଂ ବ୍ରାଜିଲ ପ୍ରଦେଶରେ ସେଡମେଣ୍ଟାରି ପ୍ରସ୍ତର ଏବଂ ବାଲୁକାମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ହୀରା ସବୁ ପଦାର୍ଥଠାରୁ କଠିନ । କାଟିଲେ ଅତ୍ୟୁଜ୍ଜ୍ୱଳ କିରଣ ବିଶିଷ୍ଟ ହୁଏ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ---ଆଲୋକ---ରଶ୍ମି--ବକ୍ରକାରୀ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ଏହା ରତ୍ନ ମଧ୍ୟରେ ପରିଗଣିତ । କାଚକାଟିବା ଏବଂ ତାହାଁ ଉପରେ ଲେଖିବା ନିମନ୍ତେ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ।

ଗ୍ୟାସକୋଲ କାର୍ବନର ତୃତୀୟ ରୂପାନ୍ତର । ପ୍ରାଣୀ କିମ୍ବା ଔଦ୍ଭିଦିକ ପଦାର୍ଥ ଆବଦ୍ଧ ଗୋଟିଏ ପାତ୍ରରେ ଲୋହିତୋତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଅଧିକ ବା ଅଳ୍ପ ବିଶୁଦ୍ଧାବସ୍ଥାରେ ଗ୍ୟାସକୋଲ ମିଳଇ । ଏହିରୂପେ ଅମ୍ଳଜାନ, ଜଳଜାନ ପ୍ରଭୃତି ଉଦ୍ବାୟୁ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଉଡିଯାଏ । ଅବଶିଷ୍ଟ କାର୍ବନ ଉଷ୍ଣାଦିରୂପରେ ରହେ । ଧାତୁକାଳି ଗ୍ୟାସକୋଲର ବିଶୁଦ୍ଧତମରୂପ । କାର୍ବନ ଅନେକ ଅନେକ ଆକାରରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଯଥା କାଷ୍ଠ-ଦଗ୍ଧାଙ୍ଗାର, ପଥର କୋଇଲା, ପ୍ରାଣୀ-ଦଗ୍ଧାଙ୍ଗାର ଇତ୍ୟାଦି ।

ପଥରକୋଇଲା ଗ୍ୟାସକୋଲଠାରୁ କାର୍ବନର କିଛି କମ ବିଶୁଦ୍ଧ ରୂପାନ୍ତର । ଏହା ଭୂଭାଗର ପୃଷ୍ଠଦେଶ ସ୍ଥିତ ବହୁ ପ୍ରାଚୀନ କାଳର ଉଦ୍ଭିଦ୍ ମଣ୍ଡଳର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ଭିନ୍ନ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ । କାଳରେ ଏହାର କାଷ୍ଠ ତନ୍ତୁମାନ ବିଚିତ୍ର ରୂପାନ୍ତର ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ପଥରକୋଇଲା ହୋଇଅଛି ।

ପ୍ରଜ୍ୱଳିତ ଅଗ୍ନେୟଗିରି ମୁଖରୁ ଏବଂ ନିର୍ବାପିତ ଅଗ୍ନେୟଗିରି ପ୍ରଦେଶ ସ୍ଥିତ ରନ୍ଧ୍ରାଦିରୁ କାର୍ବନିକ ଏସିଡ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଅଇ ।

ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଏବଂ କୋଲ୍‌ଗ୍ୟାସ ବତ୍ତିଜଳ ଇତ୍ୟାଦିରୁ ଏହା ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଅଛି । ଏଣୁ କରି ବାହାରର ବାୟୁଠାରୁ ଗୃହମଧ୍ୟରେ ଅବରୁଦ୍ଧଥିବା ବାୟୁରେ ଏହା ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଅବସ୍ଥିତ କରଇ । ଏହି ବାୟୁ ନିୟତ ସେବନ କଲେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟଭଙ୍ଗ ଏବଂ ପ୍ରାଣନାଶର ସମ୍ଭାବନା ଉପସ୍ଥିତ ହୁଅଇ । ଏଥିନିମିତ୍ତ ବାସଗୃହରେ ଯେମନ୍ତ ନିର୍ମଳ ବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରେ ତାହାର ଉପାୟ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

କାର୍ବନ--ଡାଇ--ଅକ୍‌ସାଇଡ ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ନିର୍ଗନ୍ଧ ବାଷ୍ପ । ମାତ୍ର ଏଥିରେ କିଛି ଅମ୍ଳାସ୍ୱାଦନ ଅଛି ।

କୋଲଗ୍ୟାସ ।-- କୌଣସି ସମାରୋହ ପ୍ରଦେଶରେ ଆଲୋକ ଦେବା ନିମନ୍ତେ ଏହିବାଷ୍ପ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଏହା ସାମାନ୍ୟ ରସାୟନିକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ନୁହେଁ । ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ପୃଥକ୍ ୨ ପଦାର୍ଥର ମିଶ୍ରଣ ମାତ୍ର । କୋଲରୁ ବାଷ୍ପ ନିର୍ଗତ କରିବାକୁ ହେଲେ ତାହା ବଡ଼ ୨ ଦୃଢ଼ ଅବଦ୍ଧ ପାତ୍ରରେ ରଖି ତାପଦେବାକୁ ହୁଏ । ଏଥିରେ ଉଦ୍ବାୟୀ ପଦାର୍ଥମାନ ସୃଷ୍ଟ ଏବଂ ବହିର୍ଗତ ହେଲାନନ୍ତର କୋଲ ଅପରିଷ୍କୃତ ଅବସ୍ଥାରେ ସେହି ପାତ୍ରରେ ରହିଯାଏ । ଏହି ଅଙ୍ଗାରର ଉଦ୍ବାୟୀ ଫଳ ତାର୍ ବା ଅଲକାତର, ଏମୋନିୟା ଜଳ ଏବଂ ବାଷ୍ପ । ଅଲକାତରରେ ବହୁବିଧ [illegible]ର୍ଥ ଅଛି । ଉକ୍ତ ପଦାର୍ଥରେ ମଧ୍ୟ ବହୁ ୧୪ ପଦାର୍ଥ ମିଶ୍ରିତ ଅ[illegible] । ସେଥିମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଅଲୋକ

ପ୍ରଦାନ ସକାଶେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଅନ୍ୟ କେତେକ ଦାହଜନକ ବୋଲି ଅପସାରିତ ହୁଏ ।

ଦୀପଶିଖାର ଗଠନ ।— ଅଗ୍ନିଶିଖା ବାଷ୍ପର ଅତ୍ୟୁଚ୍ଚ ଦହନାଂଶର ଅବସ୍ଥା ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ । ଦହ୍ୟମାନ ହାଇଡ୍ରୋଜେନର ଶିଖା ଅକ୍ସିଜେନ ମଧ୍ୟରେ ନିମଜ୍ଜିତ କଲେ ଅକ୍ସିଜେନରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନରୁ ଶିଖା ଦେଖାଯାଏ । ଉକ୍ତ ଦୁଇ ବାଷ୍ପର ସଂଯୋଗରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଉଷ୍ଣତାଦ୍ୱାରା ଦୁଇ ବାଷ୍ପର ପରମାଣୁ ଦଗ୍ଧ ହେବାରୁ ଉପରୋକ୍ତ କ୍ରିୟା ଘଟଇ । ଅଗ୍ନିଶିଖାର ଉତ୍ତାପ ଏବଂ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାୟିନୀ ଶକ୍ତି ବା ଔଜ୍ଜ୍ୱଲ୍ୟ ସର୍ବତ୍ର ସମାନ ନୁହେଁ ଏବଂ ଅତ୍ୟୁଷ୍ଣ ଶିଖା ଅତ୍ୟଧିକ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରଇ ନାହିଁ । ବର୍ତ୍ତିଶିଖା ତିନି ଗୋଟି ପୃଥକ ଅଂଶରେ ନିର୍ମିତ । ୧ ମ ସଳିତାର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥିତ ଅଦଗ୍ଧ ବାଷ୍ପ ସମୂହ ; ୨ ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନ କ୍ଷେତ୍ର ବା ଅଙ୍ଗନ ୩ ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦହନ କ୍ଷେତ୍ର ।

———o———

କ୍ଲୋରିନ୍ ।

କ୍ଲୋରିନ୍, ବ୍ରୋମିନ୍ ଆୟୋଡିନ୍ ଏବଂ ଫ୍ଲୁରିନ୍ ଏହି ଚାରି ମୂଳ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ପରସ୍ପର ସହିତରେ ପରସ୍ପର ଅନେକ ସାଦୃଶ୍ୟ ଅଛି । ଏଣୁକରି ଏମାନଙ୍କୁ ଏକ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ପୁଞ୍ଜରେ ପରିଗଣିତ କରାଯାଏ । ଏମାନଙ୍କର ରାସାୟନିକ ଶକ୍ତି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅଧିକ ଏବଂ କୌଣସି ଧାତୁ ସହିତରେ ମିଳିଲେ ଏପା-

ନଙ୍କର ଲବଣ ଉତ୍ପାଦକ କ୍ଷମତା ଜନ୍ମଇ । କ୍ରମରେ ଏହି ମୂଳ ପଦାର୍ଥର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ବିବରଣ ଲେଖା ଯାଉ ଅଛି

କ୍ଲୋରିନ୍‌ର ପ୍ରଧାନ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଆହାର୍ଯ୍ୟ ଲବଣ ଏଥିରୁ ବିଶୁଦ୍ଧ ଲବଣ କରାଯାଇପାରେ । କ୍ଲୋରିନ୍ ସ୍ୱଭାବତଃ ଅମିଶ୍ର ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳଇ ନାହିଁ ।

ଗୋଟିଏ ବୋତଲରେ ୫୦ ଗ୍ରାମ ପରିମାଣ ଡାଇ-ଅକ୍ସାଇଡ ମ୍ୟାଙ୍ଗାନେଜ ରଖି ତହିଁରେ ୨୫୦ ପରିମାଣ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ୍ ଏସିଡ ମିଶାଇ ଦେଇ ବୋତଲରେ ଉତ୍ତାପ ଲଗାଇଲେ କ୍ଲୋରିନ୍ ଗ୍ୟାସ ଉଦ୍ଭୂତ ହେବ ।

କ୍ଲୋରିନ୍ ବାଷ୍ପ ଦାହ୍ୟ ନୁହେଁ । ପ୍ରଜ୍ୱଳିତ ଶିଖା କ୍ଲୋରିନ୍ ବାଷ୍ପ ମଧ୍ୟରେ ନିମଜ୍ଜିତ ହେଲେ ତାହା ଲାଲ ଓ ମ୍ଳାନବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ପଡ଼େ ଏବଂ ତହିଁରୁ ଧୂମ ନିର୍ଗତ ହେଉଥାଏ ।

କ୍ଲୋରିନ୍ ବାଷ୍ପ ଅନେକ ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥ ସହିତରେ ଏକାବେଳକେ ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ମିଳିତ ହୋଇ ରାସାୟନିକ ସଂଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ।

ଏକ ତାମ୍ର ଚାମଚରେ କିଞ୍ଚିତ୍ ଫସ୍‌ଫୋରସ୍ ଥିଲେ ତାହା କ୍ଲୋରିନ୍ ବାଷ୍ପର ସଂସ୍ରବରେ ଈଷତ୍ ହରିତାଭ ଯୁକ୍ତ ଶିଖା ଜ୍ୱଳି ଉଠେ ଏବଂ ତହିଁରୁ ଶ୍ୱାସ ରୋଧକ ଏକ ପ୍ରକାର ଫସଫୋରସ କ୍ଲୋରାଇଡର ଧୂମ ନିର୍ଗତ ହେଉଥାଏ ।

ଖଣ୍ଡେ ବ୍ଲଟିଂ କାଗଜ ତାର୍ପିନ୍ ତେଲରେ ଭିଜାଇ କ୍ଲୋରିନ୍ ବାଷ୍ପ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାପିତ କଲେ ସେହି କାଗଜ ତତ୍କ୍ଷଣାତ ଜ୍ୱଳି ଉଠେ ଏବଂ ଗାଢ଼ କୃଷ୍ଣ ବର୍ଣ୍ଣ ଧୂମ ନିର୍ଗତ ହେଉ

ଥାଏ ।

ଏସ୍ଥଳରେ କ୍ଲୋରନ୍, ତାର୍ପିନ ତୈଳର ହାଇ-ଡ୍ରୋଜେନ ସହିତରେ ରାସାୟନିକ ରୂପରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ କାର୍ବୋନ୍ ଅଂଶ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇ ପଡେ ।

ଏଣ୍ଟିମନି ଧାତୁକୁ ପଥର ଖଲରେ ଚୂର୍ଣ୍ଣ କରି କ୍ଲୋରାଇନ୍ ବାଷ୍ପ ମଧ୍ୟରେ ନିକ୍ଷେପ କଲେ ତାହା ଜ୍ୱଳି ଉଠେ ଏବ ଏଣ୍ଟିମନି କ୍ଲୋରାଇଡ ଧୂମ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇ ଥାଏ । କ୍ଲୋରନ ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ନାଶାର୍ଥେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲେ ସୁଫଳ ଦିଏ । କୌଣସି ଜନ୍ତୁଠାରୁ ଉଦ୍ଗତ ବାଷ୍ପ କ୍ଲୋରନ ସଂଯୋଗରେ ନୂତନ ଦୋଷ ହୀନ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

କ୍ଲୋରନର ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚମତ୍କାର ଗୁଣ ଅଛି । ଏହା ଜନ୍ତୁ ବା ଉଦ୍ଭିଦ୍ ସଂଯୁକ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣ ବିଶେଷର ସହିତ ଆର୍ଦ୍ରାବସ୍ଥାରେ ଲାଗିଲେ ଉକ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣ ନଷ୍ଟ କରି ପକାଏ ।

ହାଇଡ୍ରୋ କ୍ଲୋରିକ ଏସିଡର ପରୀକ୍ଷା-----

ଆହାରୀୟ ଲବଣର ଜଳରେ ନାଇଟ୍ରେଟ ଅବ୍ ମାରକ୍ୟୁର୍ୟରି ଜଳ ପ୍ରଦାନ କଲେ ତାହାର ଶୁଭ୍ରବର୍ଣ୍ଣ ଅଧଃସ୍ଥ ହେବ ।

ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣର ପତ୍ରକୁ ହାଇଡ୍ରୋ କ୍ଲୋରକଏସିଡ ସହଯୋଗରେ ଅନେକ କ୍ଷଣ ଫୁଟାଇଲେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ଏଥିରେ ଦୁଇ ଏକ ଟୋପା ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଏସିଡ ଦେଲେ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣର କ୍ଲୋରାଇଡ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇ ଜଳକୁ ପୀତାକ୍ତ କରିବ ।

ଖଣ୍ଡେ ପ୍ଲାଟିନା ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଏସିଡ ସଂଯୋଗରେ ଅନେକ କ୍ଷଣ ଥିଲେ ତାହାର ଅବସ୍ଥାର କିଛି ପରିବର୍

ଦେଖା ନଯାଏ । ମାତ୍ର ଉକ୍ତ ନାଇଟ୍ରିକ ଯ୍ୟାସିଡ ସଂଯୋଗରେ ଉତ୍ତାପ ଲଗାଇଲେ ପ୍ଲାଟିନା ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୁଏ ।

---o---

ବ୍ରୋମିନ୍ ।

ଭୌତିକ ପଦାର୍ଥ ସମୂହ ମଧ୍ୟରେ ପାରଦ ବ୍ୟତୀତ ସାମାନ୍ୟ ବା ସାଧାରଣ ଉଷ୍ଣାନୁସାରେ କେବଳ ବ୍ରୋମିନକୁ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଦେଖା ଯାଏ । ଏହା ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଏଥିରୁ ଲୋହିତ ବର୍ଣ୍ଣର ବାଷ୍ପ ଉତ୍ଥିତ ହୁଏ । ଏହି ବାଷ୍ପ ଅତିଶୟ ଉତ୍ତେଜକ ଏବଂ ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ଯୁକ୍ତ ଅଟେ । ଶ୍ୱାସରେ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ କଲେ କାଶ ଉପସ୍ଥିତ ହୁଏ । ଏହା ଜଳ ଠାରୁ ତିନି ଗୁଣ ଭାରୀ । ଜଳରେ ଅତି ଅଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ଦ୍ରବଣୀୟ । ଏହାର ରାସାୟନିକ ଧର୍ମ ସମୂହ କ୍ଲୋରିନର ସଦୃଶ । ବ୍ରୋମିନ ହାଇ-ଡ୍ରୋଜେନ ସହିତରେ ମିଳିତ ହୋଇ ହାଇଡ୍ରୋବ୍ରୋମିକ ଯ୍ୟାସିଡ ନାମରେ ଏକ ପ୍ରକାର ବାଷ୍ପୀୟ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପାଦନ କରେ । ଏହା ଅତିଶୟ ଅମ୍ଳାକ୍ତ ଏବଂ ବାୟୁ ସଂଯୋଗରେ ଧୂମାବସ୍ଥାକୁ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ।

ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ମ୍ୟାନଗେନକ୍ ବ୍ରୋମାଇଡ ରୂପରେ ବ୍ରୋମିନ ଅବସ୍ଥିତ କରେ ।

ଅଧିକାଂଶ ଧାତୁ ଏବଂ ଫସ୍ଫୋରସ ସହିତରେ ବ୍ରୋମିନ ଅତି ସହଜରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ । ବ୍ରୋମିନ ସହିତ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଯୁକ୍ତ ହେଲେ ତାହାକୁ ବ୍ରୋମାଇଡ ବୋଲି ଯାଏ । ରୌ-ଟର ବ୍ରୋମ[illegible] ଡାକ୍ତରମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ

ହୁଏ ।

ନାଇଟ୍ରିକ ଯ୍ୟାସିଡ ପାରଦ ଏବଂ ସୀସା ସହିତରେ କୌଣସି ବ୍ରୋମାଇଡର ସଂଯୋଗ ହେଲେ ଶୁଭ୍ର ବର୍ଣ୍ଣ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

——o——

ଅୟୋଡୀନ ।

ଅୟୋଡୀନ ଅଦ୍ରବ ପଦାର୍ଥ , ଏହା ଈଷତ୍ କାଳ ବର୍ଣ୍ଣ । ସାଧାରଣ ଉଷ୍ଣାନୁଷ୍ଣାରେ ଏହା ଉଡ୍ଡେଯ୍ୟ ଏବଂ କ୍ଲୋରନ ବା-ଷ୍ପର ଗନ୍ଧ ପର ଏଥିରୁ ଅଳ୍ପ ଗନ୍ଧ ବାହାରେ । କୌଣସି ରୁଢ଼ ପଦାର୍ଥ ଅୟୋଡୀନର ସହିତରେ ମିଳିତ ହେଲେ ସେହି ଯୌ-ଗିକ ପଦାର୍ଥକୁ ଅୟୋଡାଇଡ ବୋଲି ଯାଏ ।

କ୍ଲୋରିନ ଦ୍ୱାରା ଧାତୁ ଘଟିତ ଯାବତୀୟ ଅୟୋଡାଇଡ ସହଜରେ ବ୍ୟାକୃତ ହୁଏ ଏବଂ ଅୟୋଡୀନ ବିମୁକ୍ତ ହେଲେ ବ୍ରୋମିନ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଉକ୍ତ ବ୍ୟାକୃତ ନିଷ୍ପନ୍ନ ହୋଇ ଥାଏ ।

ସମୁଦ୍ର ଜଳରେ ଅୟୋଡୀନ ଅତି ଅଳ୍ପ ପରମାଣରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଉକ୍ତ ଜଳରୁ ସମୁଦ୍ର ଉଦ୍ଭିଦ୍ ବୃଦ୍ଧି କା-ଳରେ ଉକ୍ତ ପଦାର୍ଥକୁ ନିଜ ଶରୀରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ ଏବଂ ତାହା ସେହି ଉଦ୍ଭିଦ୍‌ମାନଙ୍କ ଉପରେ ସଞ୍ଚିତ ବା ନ୍ୟସ୍ତ ହୁଏ । ଅୟୋଡୀନ ପାଇବା ଲାଗି ଉକ୍ତ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ପ୍ରଥମତଃ ଖରାରେ ଶୁଖାଇବାକୁ ହୁଏ । ଏଉତ୍ତାରୁ ସମୁଦ୍ର ତୀରରେ ଅଗଭୀର ଗର୍ତ୍ତ କରି ସେମାନ ଅଳ୍ପ ଉଷ୍ଣାନୁଷ୍ଣାରେ ଦଗ୍ଧ କଲେ ଯେଉଁ ଭସ୍ମ ସମ୍ଭୂତ ହୁଏ ସେହିଥିରେ ଅୟୋଡୀନ ଯୌଗିକ ଅବେ

ସାଇଡ ରୂପରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ ।

— ୮ —

ଫ୍ଲୁରିନ ।

ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଫ୍ଲୁରିନ ମିଳଇ ନାହିଁ । ଏହାର ରାସାୟନିକ ଉଦ୍‌ଯୁକ୍ତତା ଏତେ ଅଧିକ ଯେ, ଏହା ଦେବା ମାତ୍ରକେ ସଂସୃଷ୍ଟ ଧାତୁ କିମ୍ବା କାଚ ସହିତରେ ସମ୍ମିଳିତ ହୁଏ । ଫ୍ଲୁରିନର ଅତୀବ ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ସ୍ୱାଭାବିକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ କ୍ୟାଲ୍‌ସିକ ଫ୍ଲୁରାଇଡ ।

ଯାବତୀୟ ଫ୍ଲୁରିନ୍, କ୍ଲୋରିନ ଏବଂ ଆୟୋଡାଇନ ମୋନାଡ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହୋଇ ଥାଏ ; ଯେହେତୁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଏମାନ ଅତିଶୟ ଦ୍ରବଣୀୟ ପ୍ରବଳ ଆସିଡ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ଉକ୍ତ ଗ୍ୟାସ ଯଥା——
ହାଇଡ୍ରୋ ଫ୍ଲୁରିକ, ହାଇଡ୍ରୋ କ୍ଲୋରିକ, ହାଇଡ୍ରୋ ବ୍ରୋମିକ ଏବଂ ହାଇଡ୍ରୋ ଆୟୋଡିକ ।

— ୯ —

ସଲ୍‌ଫର୍ ବା ଗନ୍ଧକ ।

ସଲ୍‌ଫର୍ ଅତି ପ୍ରାଚୀନ କାଳରୁ ଜଣା ଯାଇ ଅଛି, ଯେହେତୁ ଏହି ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥ ଆଗ୍ନେୟଗିରି ପ୍ରଦେଶମାନଙ୍କରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଦୃଷ୍ଟ ହୁଏ । ଏହା ଅନେକ ଧାତୁ ସହିତରେ ମିଳି ଅବସ୍ଥିତି କରେ । ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଯୋଗରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଧାତୁ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଲବଣିକ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ।

ଗନ୍ଧକ ପୀତ ବର୍ଣ୍ଣ ଭଙ୍ଗପ୍ରବଣ ଅଦ୍ରବ ପଦାର୍ଥ ଜଳରେ ଦ୍ରବ ହୁଅଇ ନାହିଁ । ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦାହ୍ୟ ନୀଲବର୍ଣ୍ଣ ଶିଖା ବିକାଶ ପୂର୍ବକ ଜ୍ୱଳୁ ଥାଏ ଏବଂ ଦହନ କାଳରେ ତହିଁରୁ ଏକ ପ୍ରକାର ନିଶ୍ୱାସାବରୋଧକ ଧୂମ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ

ଉକ୍ତ ଦହନୀୟତା ଯୋଗୁଁ ଗନ୍ଧକ ଦିଆସିଲାଇ ତିଆର କରିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଏହା ବାରୁଦ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର ପ୍ରଧାନ ଉପାଦାନ । ସାଲ୍‌ଫରିକ ଯ୍ୟାସିଡ ଏଥିରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।

ଯାବତୀୟ ଯ୍ୟାସିଡ ମଧ୍ୟରେ ସାଲଫରିକ ଯ୍ୟାସିଡ ଅତି ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଏହା ରାସାୟନିକ ଶିଳ୍ପକର୍ମମାନଙ୍କର ମୂଳ ଅଟେ । ଇଂଲଣ୍ଡରେ ପ୍ରତି ବର୍ଷ ୧୮୦୦,୦୦ ମହଣରୁ ଅଧିକ ଏହି ଯ୍ୟାସିଡ ଖରଚ ହୁଏ ମାତ୍ର ଶିଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଯେଉଁ ସାଲଫରିକ ଯ୍ୟାସିଡ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ ଥାଏ ତାହା ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଅଇ । ଶୁଷ୍କ ବାୟୁ ଅଥବା ଅକ୍‌ସିଜନ୍ ବାଷ୍ପରେ ଗନ୍ଧକ ଦଗ୍ଧ କଲେ ସର୍ବଦା ସଲଫିଉରସ୍ୟାନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ ସମ୍ଭୂତ ହୁଏ ।

—o—

ଫସ୍‌ଫରସବର୍ଗ ।

ଅର୍ସେନିକ ଏବଂ ଯ୍ୟାଣ୍ଟିମନି ଏହି ଦୁଇ ଧାତୁ ସହିତରେ ଏ ଅଷ୍ଟର୍ପ ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରଚୁର ସୌସାଦୃଶ୍ୟ ଅଛି । ଏ ତିନି ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥ ହାଇଡ୍ରୋଜନ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଦୁର୍ଗ

ଧାତବ୍ୟ , ବାଷ୍ପୀୟ , ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ।

ଫସ୍ଫରସ୍ ସ୍ୱାଭାବିକ ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଦେଖା ଯାଏ । ଗ୍ରାନାଇଟ ଏବଂ ପ୍ରାଚୀନତର ପ୍ରସ୍ତରମାନଙ୍କରେ ଏହା ଫସ୍ଫେଟ ଅବ୍ ଲାଇମ ଆକାରରେ ଅଳ୍ପ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଏହି ପ୍ରସ୍ତରମାନ ଭଗ୍ନ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାସାତ୍ ହୋଇ ଫସ୍ଫେଟ୍ ଆକାରରେ ଏହା ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ପୋଷଣ କରେ । ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟରେ ସେହି ପଦାର୍ଥ ଥିବାରୁ ଉଦ୍ଭିଦ୍‌ଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଦେହରେ ତାହା ପ୍ରଚୁର ରୂପେ ପୁଞ୍ଜୀକୃତ ହୁଏ ତଦ୍ଦ୍ୱାରା ଫସ୍ଫରସ୍ କ୍ଲାସିକ୍ ଫସ୍ଫେଟ ସାଧାରଣତଃ ଅସ୍ଥିରୁ ମିଳଇ

ଫସ୍ଫରସ କୋମଳ ଅର୍ଦ୍ଧସ୍ୱଚ୍ଛ ଏହାକୁ ବାୟୁରେ ରଖିଲେ ଏଥିରୁ ଧୂମୋତ୍ପନ୍ନ ହୁଅଇ ଏବଂ ଶ୍ୱେତ ବର୍ଣ୍ଣ ଧୂମ ସୃଷ୍ଟି କରଇ ଏହାର ଗନ୍ଧ କତ୍ପୂର ପଲ୍ଲମାଣେ ରସୁଣ ଗନ୍ଧ ପରି ଉକ୍ତ ଧୂମ ଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ଧକାର ଗୃହରେ ମୃଦୁ ଦୀପ୍ତିମାନ ହୁଏ ଏଥି ନିମନ୍ତେ ଏହାର ନାମ ଫସ୍ଫରସ୍ ଅର୍ଥାତ ଦୀପକ

ସିଲେନିୟମ ଏବଂ ଟେଲୁରିୟମ ।

ଗନ୍ଧକ ଯେଉଁ ସବୁ ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥର ବୃନ୍ଦ ଭୁକ୍ତ, ସିଲେନିୟମ ଏବଂ ଟେଲୁରିୟମ ମଧ୍ୟ ସେହି ବୃନ୍ଦର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ମାତ୍ର ଶେଷୋକ୍ତ ପଦାର୍ଥଦ୍ୱୟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଦୁର୍ଲଭ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟତଃ ଅପ୍ରୟୋଜନୀୟ ଏହି ତ୍ରିକୋଟି ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ବାଷ୍ପୀୟ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି ସବୁ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥରେ ଦୁଇପରମାଣୁ ହାଇ-

ହେଡ୍ରୋଜନ୍ ଏବଂ ଏକପରମାଣୁ ଉକ୍ତ ମୌଳିକ ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଅକ୍ସିଜନଠାରେ ଉକ୍ତ ଉନୋଷ୍ଟ ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରବଳ ଆକର୍ଷଣ ଅଛି ଏବଂ ଏମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଗ୍ଧୋତ୍ପନ୍ନ କର ଅକ୍ସିରାଇଡ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ଏହି ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ି ଜଳ ସଂଯୋଗରେ ଅମ୍ଳଧର୍ମ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ।

ସିଲିକନ୍ ଏବଂ ବୋରନ୍ ।

ସିଲିକନ ଅକ୍ସିଜନ ସଂଯୋଗରେ ସିଲିକା ଅମ୍ବା ସାଇଲେକ୍ସ୍ ରୂପରେ ଭୂଭାଗର ଉପରସ୍ଥ ଅଦ୍ରବ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରଚୁର ଅଂଶ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ଫ୍ଲିଣ୍ଟ (ଚକମକିପଥର) ସାମୁଦ୍ରିକ ବାଲୁକା ସ୍ୟାଣ୍ଡଷ୍ଟୋନ୍ ଏବଂ କ୍ୟାଲସିଡୋନ ପ୍ରଭୃତି ପଦାର୍ଥରେ ଏହା ଅତୀବ ଆବଶ୍ୟକ ଉପାଦାନ । ଏତଦ୍ଭିନ୍ନ କର୍ଦ୍ଦମ, ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ସ୍ଫଟିକୀକୃତ ଆକରୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଗେଙ୍ଗଠା ବା ଚୂନ ପଥର ବ୍ୟତୀତ ପ୍ରାୟ ଯାବତୀୟ ସାଧାରଣ ରକ୍ ଅର୍ଥାତ୍ ଶିଳାରେ ଏହା ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଏହା ପ୍ରାୟ ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଦେଖାଯାଏ, ରସାୟନିକ ଉପାୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତବ୍ୟ । ସିଲିକନର କେବଳ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ଅକ୍ସାଇଡ ଅଛି ଯଥା ସିଲିକା ଏବଂ ଏହା ସ୍ଫଟିକୀକୃତ ଓ ଅବୟବ ବିହୀନ ଉଭୟ ବଧ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳଇ ।

ସିଲିକା ଥରେ ସ୍ଫଟିକୀକୃତ ହେଲେ ତାହା ଜଳ ଏବଂ ହାଇଡ୍ରୋ ଫ୍ଲୁରିକ ଏସିଡ ଭିନ୍ନ ଆଉ କୌଣସି ଏସିଡରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୁଅଇ ନାହିଁ ।

ସିଲିକାର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ଦେଖିବାକୁ ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ପରି ।

ଗୋଟିଏ ସାମାନ୍ୟ ଚକ୍‌ମକି ପଥର ଅଗ୍ନିରେ ଲୋହିତୋତ୍ତପ୍ତ କରି ଜଳ ଦେଇ ସେମାନ ସହସା ନିର୍ବାପିତ କଲେ ଭଙ୍ଗପ୍ରବଣତା ଧର୍ମକୁ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ସହଜରେ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ଯାଏ । ସେହି ଚୂର୍ଣ୍ଣ ଉଷ୍ଣ କରି ସେଥିରେ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରିକ ଯ୍ୟସିଡ ଯୋଗ କରି, ପୁଣି ତାହାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଧୌତ କରି, ସିଲିକା ବିଶୁଦ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ପାଇବ । ସିଲିକା କାଚର ପ୍ରଧାନ ଉପାଦାନ ଅଟେ । ଉତ୍କୃଷ୍ଟ କାଚ ସିଲିକା ବ୍ୟତୀତ ନିର୍ମାଣ ହୋଇ ପାରେ ନାହିଁ । ଦର୍ପଣ କାଚ, ୧୦୦ ଅଂଶ ବିଶୁଦ୍ଧ ଶ୍ୱେତ ବାଲୁକା, ୩୫ କିମ୍ବା ୪୦ ଅଂଶ ଚୂ ଖଡ଼ି, ୩୦ ଅଂଶ ସୋଡ଼ା ଏବଂ ୫୦ କିମ୍ବା ୧୫୦ କଲେଟ ମିଶ୍ରଣରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ଅଛି ।

—o—

ବୋରନ ।

ଏହା ବୋରସିକ ଯ୍ୟସିଡ୍ ବା ସୋହାଗାର ପ୍ରଧାନ ଉପାଦାନ । ଟସ୍କାନି ଅନ୍ତର୍ଗତ ମ୍ୟାରେମା ପ୍ରଦେଶ ବୋରସିକ ଯ୍ୟସିଡର ପ୍ରଧାନ ଉତ୍ପତ୍ତିର ସ୍ଥାନ । ସେଠାରେ ଏହା ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଆଗ୍ନେୟଗିରି ଜନିତ ଉଷ୍ଣତା ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ସଫିଓନାଇ ନାମକ ବାଷ୍ପ ସହିତରେ ଏହା ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଉଦ୍ଗତ ହୁଏ ।

ବୋରାକ୍ସ ଅ[illegible]ସ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରନ୍ତି ।

Purchased with the assistance of [illegible]

ବୋରନ୍ ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ମାତ୍ର ଅନ୍ୟ କୌଣସି ରୂଢ଼ ପଦାର୍ଥଠାରୁ ସିଲିକନ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏହାର ଅନେକ ସୌସାଦୃଶ୍ୟ ଅଛି ।

—o—

ଗନ୍ଧକ ଦ୍ରାବକ ।

ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ନବମ ଶତାବ୍ଦିରେ ଗ୍ୟାବର୍ ନାମକ ଜଣେ ରସାୟନିକ ବଡ଼ି ହିରାକସରୁ ଗନ୍ଧକ ଦ୍ରାବକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଥିଲେ । ୧୭୭୪ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ସୀସାର ବାକ୍ସ ଦ୍ୱାରା ଏହି ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରଣ ପ୍ରଣାଳୀ ସ୍ଥିର ହେଲାରୁ ସେହି ଦିନ ଠାରୁ ବାଣିଜ୍ୟର ଅନେକ ଶ୍ରୀବୃଦ୍ଧି ହୋଇ ଅଛି । ଭୂମାସ ବୋଲନ୍ତି ଗନ୍ଧକ ଦ୍ରାବକମାନ ଶିଳ୍ପର ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଉପକରଣ । ଯେଉଁ ଦିନ ଠାରୁ ଏହାର ମୂଲ୍ୟର ହ୍ରାସ ବଶତଃ ଏହା ଅଧିକ ହୋଇ ଅଛି ସେହିଦିନ ଠାରୁ ଅନେକ ନୂତନ ନୂତନ ଶିଳ୍ପର ଆବିର୍ଭାବ ହେଉ ଅଛି ।

—o—

ଫସ୍ଫରସ୍ ।

ଫସ୍ଫରସର ଆକୃତି ଅବଗତ ହେବା ନିମନ୍ତେ ଅନେକ କଳ୍ପନା ହୋଇ ଅବଶେଷରେ ଏହା ଲୋକମାନଙ୍କର ପ୍ରାତ୍ୟ-ହିକ ଗୃହ ସାମଗ୍ରୀ ମଧ୍ୟରେ ପରିଗଣିତ ହୋଇ ଅଛି । ୧୬୬୭ ଖ୍ରୀଃଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ବ୍ରାଣ୍ଡ ଏହାର ଗୁଣ ସ୍ଥିର କରି ଥିଲେ ପୂର୍ବରେ ଏହା ଏକ ଅଦ୍ଭୂତ ବସ୍ତୁ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହେଉ ଥିଲା ଅଧୁନା ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ଏତେ ଅଳ୍ପ ହୋଇ ଅଛି ଯେ ଭିକ୍ଷାର

ସୁଦ୍ଧା ତାହା ବ୍ୟବହାର କରି ପାରନ୍ତି । ଏହାର ପ୍ରଭାବରୁ ସବୁ ଘର ଚକମକି ବାକ୍ସ ଦିଆ ପେଡ଼ି ଉଠିଯାଇ ଦିଆସିଲାଇ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉ ଅଛି । ବାସ୍ତବରେ ଯେଉଁ ଉପାଦାନବିତ୍ ଏହାର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ଗୁଣ ଦୂର ଏବଂ ଦୀପକ ଗୁଣ ରକ୍ଷା କରି ଏହାକୁ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାରୋପଯୋଗୀ କରି ଅଛନ୍ତି ତାହାଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ସାମାନ୍ୟ ଚାତୁରୀ ।

ଅର୍ସେନିକ ।

ଏହା ସର୍ବଦା ଲୌହ ନିକେଲ, କୋବାଲ୍ଟ ଏବଂ ଗନ୍ଧକ ସହିତରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳଇ ; କେତେବେଳେ କେତେବେଳେ ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ମଧ୍ୟ ମିଳିଥାଏ । ରସାୟନିକ ଗୁଣ ବିଷୟରେ ଫସ୍‌ଫରସର ସହିତ ଅର୍ସେନିକର ବିଶେଷ ସାଦୃଶ୍ୟ ଅଛି । ମାତ୍ର ଆପେକ୍ଷିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଓ ଔଜ୍ଜ୍ୱଲ୍ୟ ପ୍ରଭୃତି ଧର୍ମ ହେତୁରୁ ଏହାର ଧାତୁ ସହିତ ସାଦୃଶ୍ୟ ଅଛି ଏଣୁ କରି କେହି ଏହାକୁ ଧାତୁ ଆଉ କେହି ଏହାକୁ ଅଧାତୁଭୂତ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ଗଣି ଅଛନ୍ତି ।

ଯେଉଁ ଧାତୁ ସଙ୍ଗେ ଅର୍ସେନିକ ଅକରରୁ ତୋଳା ଯାଏ ତହିଁରୁ ଏହାକୁ ପୃଥକ କରିବାକୁ ହେଲେ ସେହି ମିଶ୍ରଧାତୁକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରିବାକୁ ହୁଏ ; ତାହାହେଲେ ଅର୍ସେନିକ ପୃଥକ ହୋଇ ବାୟୁର ଅନ୍ତର୍ଗତ ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ । ତାହା ବାଷ୍ପାକାର ଧାରଣ କରେ । ସେହି ବାଷ୍ପ ସଂଗ୍ରହ କଲେ ତାହା ଶ୍ୱେତ ଅର୍ସେନିକ ରୂପରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହି

ଅର୍ସେନିକକୁ କୋଇଲା ଏବଂ ସୋଡିୟମ କାର୍ବୋନେଟର ସହିତ ମିଶାଇ କୌଣସି ଅବରୁଦ୍ଧ ପାତ୍ରରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ସେହି ପାତ୍ରର ଉପର ଭାଗ ଶୀତଳ ରଖିଲେ ବିଶୁଦ୍ଧ ଅର୍ସେନିକ ଜମି କଠିନ ଓ ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ ।

ହରିତାଳ ଏବଂ ମନଃଶିଳ ଏଦୁଇ ଅର୍ସେନିକ ସଂଯୁକ୍ତ ପଦାର୍ଥ । ହରିତାଳ ପୀତ ବର୍ଣ୍ଣ ମନଃଶିଳର ବର୍ଣ୍ଣ ରକ୍ତାଭ ।

ଅର୍ସେନିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିଷଧର୍ମୀ ପଦାର୍ଥ ; କିନ୍ତୁ ଅନେକ ଔଷଧ ଏବଂ ଅନେକ ପ୍ରକାର ବର୍ଣ୍ଣ ଉତ୍ପାଦନରେ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ଥାଏ । ଅର୍ସେନିକର ଏମନ୍ତ କେତେକ ବିଶେଷ ଗୁଣ ଅଛି ଯେ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ପରିମାଣରେ ଥିଲେହେଁ ଏହାର ସତ୍ତା ଉପଲବ୍ଧି ହୁଏ ।

---o---

ଅନ୍ୟବିଧ ।
ପଦାର୍ଥ ।
ସୋଡାଭସ୍ମ ।

ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଲ୍ୟବଲାଙ୍କ ଲବଣରୁ ସୋଡାଭସ୍ମ ନିର୍ମାଣ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଏହି ସୋଡା ବହୁକାଳ ପୂର୍ବରୁ କାଚ ଆଉ ସାବାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ପୂର୍ବରେ ସ୍ପେନର ସମୁଦ୍ରକୂଳରୁ ଏକ ପ୍ରକାର ସାମୁଦ୍ରିକ ଉଦ୍ଭିଦ୍ ଆଣି ତହିଁରେ ସୋଡା ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଥିଲା । ଏଥିରେ ଶିଳ୍ପର ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅସୁବିଧା ହେଉଥିଲା ଅନନ୍ତର ନେପୋଲିୟନ ସୋଡା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର ହ'

ପ୍ରଣାଳୀ ଆବିଷ୍କାର କରିବା ନିମନ୍ତେ ପୁରସ୍କାର ଦେବାକୁ ଉଦ୍ୟତ ହେଲେ । ଲ୍ୟାବ୍ଲାଙ୍କ୍ ନୂତନ ପ୍ରଣାଳୀ ଉଦ୍ଭାବନ କରି ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ ।

—o—

ଗ୍ୟାସାଲୋକ ।।

୧୭୬୮ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଡାକ୍ତର କ୍ଲେଟନ୍ ସ୍ଥିର କଲେ ଯେ, ପଥର କୋଇଲାରୁ ଦୀପ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାୟୀ ଗ୍ୟାସ ସଂଗ୍ରହ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏହି ସଂଗ୍ରହ ଅତି ସହଜ । ଏକଶତ ବର୍ଷ ଉତ୍ତାରୁ ଏହା ଲର୍ଡ ଡନ୍ ଡୋନାଣ୍ଡଦ୍ୱାରା ଏହା କାର୍ଯ୍ୟରେ ପରିଣତ ହେଲା । ସେ କୋଇଲାର ଭାଟି ନିର୍ମାଣକରି ସେଥିରେ ନଳ ବସାଇ ଗ୍ୟାସ ସଂଗ୍ରହ କଲେ, ପୁଣି ତାହା ଜ୍ୱଳାଇ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ ୧୮୧୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଲଣ୍ଡନ ନଗରର ରାଜପଥମାନ ପ୍ରଥମେ ଏହି ଗ୍ୟାସଦ୍ୱାରା ଆଲୋକିତ ହେଲା । ୧୮୧୯ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଫ୍ରାନ୍ସର ରାଜଧାନୀ ପାରିସ୍ ନଗରରେ ଏବଂ ଏତତ୍ପରେ କ୍ରମଶଃ ପୃଥିବୀର ସର୍ବତ୍ର ବ୍ୟାପିଲା । ପୃଥିବୀର ପ୍ରଧାନ ୨ ନଗରମାନ ଏହି ଆଲୋକରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଲୋକିତ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କ ଦେଶରୁ ଯେଉଁମାନେ କଲିକତା ଯାଇଅଛନ୍ତି ସେମାନେ ଏ ଆଲୋକ ଉତ୍ତମରୂପେ ସମ୍ଭୋଗ କରିଅଛନ୍ତି । ଗ୍ୟାସ ପ୍ରସ୍ତୁତକରିବାବେଳେ ଆଲକାତରା ପ୍ରଭୃତି କେତେକ ବସ୍ତୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ।

—o—

ଫଟୋଗ୍ରାଫି ।

ରସାୟନ ବିଦ୍ୟା ପ୍ରଭାବରେ ଯେଉଁସବୁ ଶିଳ୍ପୋନ୍ନତି ହୋଇଅଛି ଫଟୋଗ୍ରାଫ ତାହାର ଗୋଟିଏ ଅସାଧାରଣ ଉଦାହରଣ । ଫଟୋଗ୍ରାଫର ମୌଳିକ ଅର୍ଥ " ଆଲୋକ ଲିଖନ । „ ଆଲୋକ ଏହାର ପ୍ରଧାନ ଉପକରଣ ଏବଂ ଦୁଇଗୋଟି ରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଗୁଣ ଏହାର ସହାୟ । ଗୋଟିଏ କ୍ରିୟା ଏହିଯେ ଆଲୋକ ସଂଯୋଗରେ ରୌପ୍ୟ ଲବଣ (କ୍ଲୋରାଇଡ ବ୍ରୋମାଇଡ ବା ଆୟୋଡାଇଡ ଅବ ଶିଲଭର) କୃଷ୍ଣବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଯାଏ ; ଅନ୍ୟକ୍ରିୟା ଏହିଯେ—ଅକୃଷ୍ଣୀକୃତ ଅର୍ଥାତ୍ ଆଲୋକ ଅନାକ୍ରାନ୍ତ ରୌପ୍ୟ ଲବଣ ସୋଡିୟମ ହାଇପୋସଲଫାଇଟ୍ ସଂଯୋଗରେ ଦ୍ରବ ହୋଇଯାଏ । ଲଣ୍ଡନର ଟେଲବଟ , ଫଟୋଗ୍ରାଫର ବିଶେଷ ଉନ୍ନତି କରିଥିଲେ । ରୁପାରେ ଗିଲ୍ଟିକରା ତାମ୍ରଫଳକ ଆୟୋଡିନ ବାଷ୍ପରେ ଡୁବାଇଲେ , ରୁପା ଏବଂ ଆୟୋଡିନ ମିଶ୍ରଣରେ ଆୟୋଡାଇଡ ଅବ୍ ଶିଲଭର ସେହି ତାମ୍ରଫଳକ ଉପରେ ନିର୍ମିତ ହେଲା ଏବଂ ଏହାକୁ ସେହି ଫଟୋଗ୍ରାଫ ତୋଳିବା ନିମନ୍ତେ ବ୍ୟବହାର କଲେ । ଫଟୋଗ୍ରାଫ ତୋଳିବାକୁହେଲେ ଉକ୍ତ ତାମ୍ରଫଳକ ଗୋଟିଏ ଅନ୍ଧକାରମୟ ବାକ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ରଖିବାକୁ ହୁଏ । ସେହି ବାକ୍ସ ଏପରି ଭାବରେ ନିର୍ମିତ ଯେ ଯେ ବସ୍ତୁର ଫଟୋଗ୍ରାଫ ନେବାକୁ ହେବ ସେହି ବସ୍ତୁରୁ ପ୍ରତିଫଳିତ କିରଣ ବାକ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶକରି ପୂର୍ବୋକ୍ତ ତାମ୍ରଫଳକୋପରିସ୍ଥ ଆୟୋଡାଇଡ ଅବ ସିଲଭରସ୍ତରେ ପତିତହୋଇ ଉକ୍ତ ବସ୍ତୁର ଛବି ଉତ୍ପାଦନ କରିବ ଏବଂ ପୂର୍ବୋକ୍ତ ରାସାୟନିକ

କିମ୍ବା ଗୁଣରେ କରଣ ପତନର ସ୍ଥାନ କୃଷ୍ଣୀଭୂତ ହେବ। ସୁତରାଂ ପ୍ରତିକୃତି ମଧ୍ୟ ସେହି ସହିତରେ ଚିହ୍ନିତ ହେବ। ଅନନ୍ତର ଉକ୍ତ ତାମ୍ରଫଳକ ସୋଡିକହାଇପୋସଲ୍ ଫାଇଟରେ ବୁଡ଼ାଇଲେ ଅକୃଷ୍ଣୀଭୂତ ଓ ଦ୍ରବ୍ୟ ହୋଇଯିବ। ଅତଏବ କେବଳ ଚିହ୍ନିତ ପ୍ରତିକୃତି ତାମ୍ରଫଳକ ଉପରେ ରହିବ। ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ କାଚ ଏବଂ କାଗଜରେ ମଧ୍ୟ ଫଟୋଗ୍ରାଫ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରେ। ଫଟୋଗ୍ରାଫ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏତେ ଉତ୍କର୍ଷ ହୋଇଅଛି ଯେ, ଦୋଲାୟମାନ ତରଙ୍ଗ ଦ୍ରୁତଗତି ରେଲଗାଡ଼ି ନାଷତ୍ରପାତ ପ୍ରଭୃତି ମୂହୂର୍ତ୍ତ ସ୍ଥାୟୀ ଦୃଶ୍ୟ ସବୁ ତହିଁରେ ଅଙ୍କିତ ହେଉଅଛି। ବିଜ୍ଞାନ ଏହି ଫଟୋଗ୍ରାଫର ପ୍ରଣାଳୀ ସୃଷ୍ଟି କରିଅଛି। ପୁଣି ବିଜ୍ଞାନ ଏହାଦ୍ୱାରା ବିଲକ୍ଷଣ ଉପକୃତ ଏବଂ ବର୍ଦ୍ଧିତ ହେଉଅଛି।

———:o:———

ବିଟଶର୍କରା।

୧୭୪୭ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ମାର୍ଗାଫ ସାହେବ ବିଟମୂଳରୁ ଶର୍କରାର ଅସ୍ତିତ୍ୱ ଆବିଷ୍କାରକରିଥିଲେ। ତାହାଙ୍କର ଏହି ଆବିଷ୍କାରର ୫୦ ବର୍ଷ ଉତ୍ତାରେ ଅର୍ଗ୍ତନାମକ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଉକ୍ତ ଉପାୟଦ୍ୱାରା ଶର୍କରା ଉତ୍ପାଦନକରି ତାହାର ବ୍ୟବସାର ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ। ସେହିଦିନଠାରୁ କ୍ରମରେ ଚେଷ୍ଟାହୋଇ ବର୍ତ୍ତମାନ ୟୁରୋପରେ ଅନ୍ୟୂନ ଆଠଶତ ଏହି ଚିନିର କଳଘର ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଅଛି। ଏମାନଙ୍କରୁ ପ୍ରତିବର୍ଷ ୧୫୦୦୦୦୦୦୦୦ ପାଉଣ୍ଡ

ଢଟଶର୍କର ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଅଛି ।

ରଙ୍ଗ ।

ପ୍ରାଚୀନକାଳରୁ ଲୋକେ ଏହିଧାତୁ ଅବଗତ ଅଛନ୍ତି । ଏହା ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳଇ ନାହିଁ । ଅମ୍ଳଜାନ ସଂଯୋଗରେ ଟିନ୍‌ଷ୍ଟୋନ୍ ବା ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତରରୂପେ ମିଳଇ । ମଧ୍ୟାଲକା ବୋର୍ଣ୍ଣିଓ, ମେକ୍ସିକୋ, କର୍ଣ୍ଣଓ୍ୱାଲ ପ୍ରଭୃତି ସ୍ଥାନରେ ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତରର ଖଣି ଅଛି । ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତର--ଚୂର୍ଣ୍ଣ ଧୌତକରି ତହିଁରୁ ପ୍ରସ୍ତରାଂଶ ପୃଥକ କରିଦେଇ କୁଇଲା ଓ ଅଳ୍ପପରିମିତ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ସହଯୋଗରେ ତାହାକୁ ତାପଦ୍ୱାରା ଗଳାଇଲେ ବିଶୁଦ୍ଧ ରଙ୍ଗ ପୃଥକ ହୋଇପଡେ ।

ରଙ୍ଗ ରୂପାପରି ଶୁଭ୍ର ଏବଂ କୋମଳ, ଘାତସହ ଓ ନମନୀୟ ; ମାତ୍ର ଏହାର ଭେଦାବରୋଧକତା ଶକ୍ତି ଅତି ଅଳ୍ପ। ରଙ୍ଗ ଗଳାଇ ତାହାକୁ ଲୌହରେ ବୋଳଦେଲେ ସେ ଲୌହ କଳଙ୍କ ଧରେ ନାହିଁ ।

ରସାଞ୍ଜନ ।

ଏଧାତୁ ସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳଇ । ଏହା ପ୍ରଧାନତଃ ତିନିଭାଗ ଗନ୍ଧକ ଯୁକ୍ତ ଧାତୁ ।

ରସାଞ୍ଜନ ନୀଳାଭ, ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ଓ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ; ଅତିଶୟ ଭଙ୍ଗପ୍ରବଣ ; ୪୫୦ ଅଂଶ ତାପ ପାଇଲେ ଗଳିଯାଏ, ଏ ସେ ସମୟରେ ବାୟୁ ସ୍ପର୍ଶ କରି ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରେ ।

ରସାଞ୍ଜନ ମିଶ୍ରଧାତୁ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗଇ । ସୀସକ ସହିତ ଶତକରା ୧୭ ଠାରୁ ୨୦ ଭାଗ ରସାଞ୍ଜନ ମିଶ୍ରିତ କଲେ ଯେଉଁ ମିଶ୍ରଧାତୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ, ତହିଁରେ ଛପିବାର ଅକ୍ଷର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।

ଶୀଶା ।

ଏଧାତୁ ବହୁକାଳରୁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ ଆସୁଅଛି । ଇଂଲଣ୍ଡ ସ୍ପେନ ଏବଂ ସ୍ୟାକସନି ପ୍ରଭୃତି ଦେଶରେ ଶୀଶାର ଖଣିଅଛି । ଶୀଶ ସ୍ୱଭାବତଃ ଅସଂଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ମିଳଇ ନାହିଁ ; ଗନ୍ଧକ ସଂଯୋଗରେ ମିଳେ । ଶୀଶସ୍ୱଭାବ ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ; ଏରୂପ କୋମଳ ଯେ ନଖଦ୍ୱାରା ଅଙ୍କିତ କରିବାକୁ ପାରାଯାଏ । ଶୀଶ ବହୁଘାତ ସହ ନୁହେ ; ଏହାର ସ୍ଥିତିସ୍ଥାପକତା ଗୁଣ ଅତିଅଳ୍ପ । ୬୧୪ ଅଂଶ ତାପଦେଲେ ଶୀଶ ଗଳିଯାଏ ଏ ତଦପେକ୍ଷା ଅଧିକ ତାପରେ ବାଷ୍ପହୋଇ ଉଡ଼ିଯାଏ ।

ଶୀଶ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗଇ । ଶୀଶରେ ଘରଛାତ, ପାଣିନାଳ, ଅଳ୍ପ ଅର୍ସେନିକମିଶାଇ ବନ୍ଧୁକର ଗୁଳି ଏବଂ ରସାଞ୍ଜନ ମିଶାଇ ଛପିବାର ଅକ୍ଷର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାହୁଏ । ଶୁଷ୍କବାୟୁ ସ୍ପର୍ଶରେ ଶୀଶମଳିନ ହୁଏ ନା । ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳ ଶୀଶ ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳାଙ୍ଗାର--ଶୀଶ ପ୍ରଭୃତି ଶୀଶ ଘଟିତ କେତେକ ପ୍ରକାର ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଅନେକ ପ୍ରୟୋଜନରେ ଲାଗଇ ।

ତାମ୍ର ।

ତାମ୍ର ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗଇ ଏବଂ ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ

ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ମିଳଇ । ସାଇପ୍ରସ୍ କର୍ଣ୍ଣୱାଲ , ହଙ୍ଗରୀ, ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିୟା ଓ ଆମେରିକା ପ୍ରଭୃତି ସ୍ଥାନର ଖଣିରୁ ଅନେକ ତାମ୍ର ଉତ୍ତୋଳିତ ହୁଏ । ଆକରରେ ବିଶୁଦ୍ଧ ଏବଂ ବିମିଶ୍ର ଉଭୟ ପ୍ରକାର ମିଳେ । ବିମିଶ୍ର ତାମ୍ରରେ , ଗନ୍ଧକ ଲୌହ , ଅଙ୍ଗାର ପ୍ରଭୃତିର ସଂଯୋଗ ଥାଏ ।

ତାମ୍ର ଲୋହିତବର୍ଣ୍ଣ , ଅତିଶୟ ନମନୀୟ ଓ ଘାତସହ ଏବଂ ତାପ ଓ ତାଡିତର ବିଶେଷ ପରିଚାଳକ । ତାଡିତ ଯନ୍ତ୍ରରେ ତାମ୍ରର ସୂକ୍ଷ୍ମତାର ଅନେକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଲୋହିତ ତାପରେ ତାମ୍ର ଦ୍ରବ ହୁଏ ; ମାତ୍ର ଦ୍ରବୀଭୂତ ତାମ୍ର ଶୀତଳ ହେଲେ ସଂକୁଚିତ ହୋଇଯାଏ ଏଥିପାଇଁ ଛାଞ୍ଚରେ ଢାଳି ଏହା ଦ୍ୱାରା କୌଣସି ଗଠନ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ନପାରେ ।

ତାମ୍ର ସହିତ ଅପରାପର ଧାତୁ ସଂଯୋଗରେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ମିଶ୍ରଧାତୁ ଜନ୍ମେ । ଏହି ସକଳ ମିଶ୍ରଧାତୁ ମଧ୍ୟରେ , ପିତଳ , ଜର୍ମନ ସିଲଭର , ବ୍ରଞ୍ଜ ଓ କଂସା ପ୍ରଧାନ ।

ଦୁଇଭାଗ ତାମ୍ର ଓ ଏକଭାଗ ଦସ୍ତା ମିଶାଇଲେ ପିତଳ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ । ପିତଳ ଦେଖିବାକୁ ପୀତବର୍ଣ୍ଣ , ବୋଧହୁଏ ଏଥିଲାଗି ଏହାର ଏହି ନାମ ହୋଇଅଛି । ତାମ୍ରଠାରୁ ପିତଳ କଠିନ ଓ ଗଠନୋପଯୋଗୀ । ପିତଳରେ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ପତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇପାରେ । ପିତଳ ପଶଦେଇ ଏକ ପ୍ରକାର ଅତି ସସ୍ତା ଗିଲ୍ଟି ହୁଏ ।

ଯେ ପରିମିତ ଦସ୍ତା ଦେଲେ ପିତଳ ହୁଏ ତାହାର ଅର୍ଦ୍ଧେକଭାଗ ଦସ୍ତା ଆଉ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ନିକେଲ ନାମକ ?

ମିଶାଇ ରୁପାପରି ଏକପ୍ରକାର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଧାତୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଜର୍ମନ ସିଲଭର ବୋଲି । ଏଥିରେ କଣ୍ଟା , ଚାମଚ ପ୍ରଭୃତି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ ।

୯ ଭାଗ ତାମ୍ର ଓ ୧ ଭାଗ ରଙ୍ଗ ମିଶାଇଲେ ଏକପ୍ରକାର ନମ୍ର ଲୋହିତବର୍ଣ୍ଣ ମିଶ୍ରଧାତୁ ଜନ୍ମେ , ତାହାକୁ ବ୍ରଞ୍ଜ ବୋଲି । ପ୍ରତିମାଦି ଗଠନ ଓ ଯନ୍ତ୍ରାଦି ନିର୍ମାଣରେ ବ୍ରଞ୍ଜ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ତାମ୍ରସହିତ ଶତକରା ୨୦ ଭାଗ ରଙ୍ଗ ଦେଲେ କଁସା ହୁଏ । ଥାଳି , ଗ୍ଲାସ , ଲୋଟା ପିକଦାନୀ , ପାନବଟା ପ୍ରଭୃତି ଗୃହର ଅନେକ ସାମଗ୍ରୀ କଁସାରେ ନିର୍ମିତ । କଁସା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଭଙ୍ଗ ପ୍ରବଣ ଓ ସ୍ଥିତିସ୍ଥାପକ ।

ପାରଦ ପ୍ରାଚୀନ କାଳରୁ ପରିଜ୍ଞାତ । ପ୍ରଧାନତଃ ଏହା ଆକରରେ ଗନ୍ଧକ ସହିତ ଯୁକ୍ତ ହୋଇ ସିନ୍ଦୂର ରୂପରେ ଅବସ୍ଥିତ କରେ । ଚୀନ , ଜାପାନ , କାଲିଫୋରନିଆଁ ପ୍ରଭୃତି ଦେଶରେ ଏହି ସିନ୍ଦୂରର ଜନ୍ମସ୍ଥାନ । ଆକରିକ ସିନ୍ଦୂର ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଗନ୍ଧକ ଦଗ୍ଧହୁଏ ଏବଂ ପାରଦ ପୃଥକ ହୁଏ । ଆକରରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାରେ ମଧ୍ୟ ପାରା ମିଳଇ ।

ପାରଦ ରୌପ୍ୟ ପରି ଶୁଭ୍ର , ସାମାନ୍ୟ ବାୟୁ---ତାପରେ ତରଳାକାରରେ ରହେ ; ୪୦ ଅଂଶ ଶୈତ୍ୟରେ ଜମିଯାଏ ; ସେତେବେଳେ ଏହାର ଆୟତନ ହ୍ରସ୍ୱ ହୁଏ । ଜମିଯାଇ ଥିବା ପାରଦ ଘାତସହ । ୩୫୦ ଅଂଶ ତାପ ପାଇଲେ ପାରଦ ଫୁଟି ଉଠେ । ଏବଂ ବାଷ୍ପ ହୋଇଯାଏ ; ସାମାନ୍ୟ ବାୟୁ---ତାପରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୁଏ ।

ପାରଦର ତାପ ଗ୍ରହଣ ଗୁଣ ଅତି ପ୍ରବଳ । ତାପର ଅଳ୍ପ ନ୍ୟୂନାଧିକ୍ୟରେ ପାରଦର ଆୟତନର ନ୍ୟୂନାଧିକ୍ୟ ହୁଏ । ଏଥିପାଇଁ ତାପମାନ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣରେ ପାରଦ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ରଙ୍ଗ ଓ ପାରଦ ସଂଯୋଗରେ ଯେଉଁ ମିଶ୍ରପଦାର୍ଥ ଜନ୍ମେ, ତାହା କାଚପିଠିରେ ଲେପନକରି ଦର୍ପଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାହୁଏ ।

ମାରକରି—ମନସାଇଡ, ମାର୍କୁରିକ କ୍ଳୋରାଇଡ, ମାର୍କୁରିକ ସଲଫାଇଡ ବା ଗନ୍ଧ ପାରଦ ବାସିନ୍ଦୂର, ମାରକ୍ୟୁରିକ ଫ୍ଲୁରାଇଡ ବା କେଲମିଲ ପାରଦ ସଂଯୋଗରେ ଜନ୍ମେ । ଏମାନ ଔଷଧରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

—o—

ରୌପ୍ୟ ।

ମେକ୍‌ସିକୋ, ପେରୁ ଏବଂ ସ୍ୟାକ୍‌ସନ ପ୍ରଭୃତି ଦେଶରେ ରୌପ୍ୟ ମିଳଇ । ଏହାସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ ଗନ୍ଧକ, ଆର୍ଷିମନ, କ୍ଳୋରାଇନ ଓ ବ୍ରୋମାଇନ ସହିତ ସଂଯୋଗରେ ମିଳଇ । ରୌପ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ପ୍ରଣାଳୀ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ।

ରୌପ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଶ୍ୱେତ ବର୍ଣ୍ଣ । ପରଶ୍ଚାତ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏହା ସବୁଠାରୁ ତାପ ଓ ତାଡ଼ିତ ପରିଚାଳକ । ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ କୋମଳ, ଘାତ ସହ ଓ ନମନୀୟ । ଏଥିରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ତାର ଓ ପତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ପାରେ ।

ବାୟୁ ସ୍ପର୍ଶରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ରହଣ କରି ରୌପ୍ୟ ମଳିନ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏଥି ନିମନ୍ତେ ରୂପାଦ୍ୱାରା ଅଳଙ୍କାରାଦି ପ୍ରସ୍ତୁତ

ହୁଏ । ଅଲଙ୍କାରାଦି ଗଠନ ନିମନ୍ତେ ତାମ୍ର ମିଶାଇ ରୌପ୍ୟ କଠିନ କରାହୁଏ ।

ରୌପ୍ୟସଙ୍ଗେ ଅମ୍ଳଜାନ, କ୍ଲୋରାଇନ, ବ୍ରୋମାଇନ ପ୍ରଭୃତି ଯୋଗକଲେ ଏକପ୍ରକାର ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ସେଥିମଧ୍ୟରେ ଲୁନାର କଷ୍ଟିକ ପ୍ରଧାନ । ଲୁନାରକଷ୍ଟି ଅନେକ ଔଷଧରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ।

ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ସବୁଦେଶରେ ମିଳଇ ; ଏବଂ ପ୍ରାୟ ସ୍ୱାଭାବିକ ଧବ ଅବସ୍ଥାରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ଏତେ ଅଳ୍ପପରିମାଣେ ଏବଂ ଏପରିଭାବରେ ବିସ୍ତୃତ ହୋଇଅଛି ଯେ ଅନେକ ପରିଶ୍ରମ ବ୍ୟତୀତ ଏହା ସଂଗ୍ରହ କରି ହୁଏ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ଏତେ ଅଧିକ । ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଧାନତଃ କାଲିଫୋରନିୟା, ଦକ୍ଷିଣଆମେରିକା, ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ଏବଂ ଇୟୁରାଲ ପର୍ବତରୁ ଆହରଣ କରାହୁଏ ।

ବହୁକାଳରୁ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣର ବ୍ୟବହାର ଅଛି । ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣରେଣୁ ଯେଉଁ ପ୍ରସ୍ତରମାନଙ୍କରେ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଥାଏ, ସେହି ପ୍ରସ୍ତରମାନ ଜଳସ୍ରୋତରେ ଧୌତହେଲେ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣକଣା ବିଶ୍ଳିଷ୍ଟ ହୋଇ ନଦୀ ଗର୍ଭସ୍ଥ ବାଲୁକାମଧ୍ୟରେ ନିହିତ ହୁଏ ସେହି ବାଲୁକାରୁ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣରେଣୁ ସଂଗ୍ରହ କରାହୁଏ । ବାଲୁକାଠାରୁ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣରେଣୁର ଗୁରୁତ୍ୱ ଅଧିକ, ଏହି ହେତୁରୁ ଉକ୍ତରୂପ ବାଲୁକା ଜଳରେ ଧୋଇ ରେଣୁ ତହିଁରୁ ପୃଥକ କରାହୁଏ । ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ—ପ୍ରସ୍ତର ଚୂନାକରି

ସେଥିରୁ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣରେଣୁ ବାହାରକରାଯାଏ ।

ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ଦେଖିବାକୁ ସୁନ୍ଦର ପୀତବର୍ଣ୍ଣ, ପାଲିଶକଲେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୁଏ । ଏଥିରେ ତାପ ଓ ତାଡ଼ିତ ପରିଚାଳକତା ଶକ୍ତି ଅତି ପ୍ରବଳ । ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣପିଣ୍ଡ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମପତ୍ର କରାଯାଏ ।

ତାମ୍ରପରି ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣମଧ୍ୟ ଶ୍ୱେତ—ଉତ୍ତାପେ ଗଳିଯାଏ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଧାତୁ ଯୋଗରେ ଏଥିରୁ ଅନେକ ମିଶ୍ରଧାତୁ ଜନ୍ମେ ମୁଦ୍ରା ବା ଅଳଙ୍କାର ଗଠନ ନିମନ୍ତେ ଯେ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟବହାର ହୁଏ ତାହା ସହିତରେ ତାମ୍ର ମିଶ୍ରିତ ଥାଏ । ବିଶୁଦ୍ଧ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ଏତେ କୋମଳ ଯେ ତହିଁରେ କୌଣସି ଗଠନ ହୁଏନାହିଁ । ୨୨ ଭାଗ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣରେ ଦୁଇଭାଗ ତାମ୍ର ମିଶାଇଲେ ଯେଉଁ ମିଶ୍ର—ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ଜନ୍ମଇ ସେଥିରେ ମୁଦ୍ରା ପ୍ରସ୍ତୁତକରାଯାଏ ।

ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣ ସହିତରେ ପାରଦ ସହଜରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ ।

ଅମ୍ଳଜାନ ବା ଗନ୍ଧକ ସ୍ପର୍ଶକଲେ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣର କୌଣସି ପ୍ରକାର ରୂପାନ୍ତର ହୁଏନା ।

ପ୍ଲାଟିନମ୍ ।

ପ୍ଲାଟିନମ୍ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଦୁଷ୍ପ୍ରାପ୍ୟଧାତୁ । ଏହା ସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ କୌଣସି ୨ ଧାତୁ ସହଯୋଗରେ ମିଳଇ । ବ୍ରାଜିଲ୍ ଓ ସାଇବେରିଆ ଦେଶରେ ଏହା ମିଶ୍ରଅବସ୍ଥାରେ ଅଧିକ ମିଳେ । ପ୍ରଥମତଃ ମହାଦ୍ରାବକରେ ଏହି ଧାତୁ—ଭୂ ଦ୍ରବୀକର ନଶାଦଲ ସହଯୋଗରେ କ୍ଲୋରାଇଡ—ଅବ—ଆମୋ ଏବଂ ପ୍ଲାଟିନମରୁ ପରିଣତ କରିବାକୁ ହୁଏ

ଅଙ୍କିରେ ତାପ ପ୍ରଦାନକଲେ ସ୍ୱଷ୍ମଗୁଣ୍ଡାରୂପରେ ପ୍ଲାଟିନମ ମିଳେ

ପ୍ଲାଟିନମ୍ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ବାୟୁ ସ୍ପର୍ଶରେ ମଳିନ ହୁଏନାହିଁ । ଅମ୍ଳଜାନର ଶିଖାର ତାପଭିନ୍ନ ଏହାକୁ ଦ୍ରବ କରିଇ ହୁଏନାହିଁ । ପ୍ଲାଟିନା ସଙ୍ଗରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ କ୍ଲୋରିଇନ ସଂଯୁକ୍ତ ହେଲେ କେତେକ ପ୍ରକାର ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ଜନ୍ମେ ।

କ୍ଷିତ ଅପ ତେଜ ମରୁତ, ବ୍ୟୋମ ଏମାନ ଭୂତ ପଦାର୍ଥ ନୁହନ୍ତି ଯୌଗିକ । ପ୍ରାଚୀନ କାଳର ଏହି ମହତ୍ ଭ୍ରମ ରସାୟନ ବିଷୟକ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ନିରାକୃତ ହୋଇ ଅଛି । ନିମ୍ନରେ ପୂର୍ବୋକ୍ତ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କର କେତୋଟି ସ୍ୱଳ୍ପ କଥା ଲେଖା ଯାଉ ଅଛି ।

ଅଗ୍ନିଶିଖା ।

ଦାହ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଗ୍ୟାସର ଆକାର ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ଦଗ୍ଧ ହେଲେ ଯେ ଆଲୋକ ଓ ତାପର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୁଏ ତାହାକୁ ଅଗ୍ନିଶିଖା ବୋଲି । ବାତି ପୋଡ଼ିବା ସମୟରେ ତାହାର ଉଦ୍‌ଜାନ ଦଗ୍ଧ ଅର୍ଥାତ୍ ଅମ୍ଳଜାନର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଶିଖା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ସେହି ପରି କାଷ୍ଠାଦି ଦାହ କାଳରେ ତଦୁତ୍ପନ୍ନ ଉଦ୍‌ଜାନ ଅମ୍ଳଜାନର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଶିଖା ଜନ୍ମାଇ । ଅତଏବ ଏପରି ବୋଲି ଯାଇ ପାରେ ଯେ ଗ୍ୟାସର ରାସାୟନିକ ସଂଯୋଗ ସ୍ଥଳରେ ଅଗ୍ନିଶିଖା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଉ ପଦାର୍ଥ ଗ୍ୟାସ ରୂପରେ ପରିଣତ ନହୋଇ ଦଗ୍ଧ , ତହିଁରେ ଶିଖା ଜନ୍ମଇ ନାହିଁ । କୁଇଲା ଦାହରେ ହୁଇ ନାହିଁ ହେତୁକ ତହିଁରେ ଗ୍ୟାସ ଜନ୍ମେ ନାହିଁ

ମାତ୍ର ପଥର କୋଇଲା , କାଠ , ତୈଳ ପ୍ରଭୃତି ଦାହ ହେଲେ ଗ୍ୟାସ ଜନ୍ମେ ଏବଂ ତହିଁରୁ ଶିଖା ଉଠେ ।

—o—

ବାୟୁ ।

ବାୟୁରେ ପ୍ରାୟ ଚାରି ପଞ୍ଚମାଂଶ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଏବଂ ଏକ ପଞ୍ଚମାଂଶ ଅମ୍ଳଜାନ ଏଛଡ଼ା ଏଥିରେ ଅଳ୍ପ ପରିମିତ ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳ ଅଙ୍ଗାର ଗ୍ୟାସ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟାପ୍ତ ଅଛି ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ଅଙ୍ଗାରର ସଂଯୋଗ ହୋଇ ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳାଙ୍ଗାର ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଯେମନ୍ତ କାଠ ପ୍ରଭୃତି ଦାହ୍ୟ ପଦାର୍ଥର ଅଙ୍ଗାର--ଭାଗ ଅମ୍ଳଜାନ ସଂଯୋଗରେ ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳ-ଅଙ୍ଗାର-ରେ ପରିଣତ ହୁଏ ସେହିରୂପ ଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଶରୀରସ୍ଥ ଅଙ୍ଗାର ମଧ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ୱସିତ ବାୟୁର ଅମ୍ଳଜାନ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳା-ଙ୍ଗାରରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଜନ୍ତୁଶରୀରରେ ଅଙ୍ଗାର ଓ ଅମ୍ଳ-ଜାନ ସଂଯୋଗର ନିମନ୍ତେ ଯେ ତାପ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ତହିଁରେ ଶରୀର ଉଷ୍ଣତା ଜନ୍ମେ । ମୃତ ଶରୀରରେ ତାଦୃଶ ସଂଯୋଗର ଅଭାବ , ଏଥିଯୋଗୁଁ ମୃତଶରୀର ଶୀତଳ ହୁଏ । ଜନ୍ତୁ ଶରୀର-ରେ ଅଙ୍ଗାର ଥିବା ବିଷୟ ମାଂସ ଦଗ୍ଧ କଲେ ଜଣା ପଡ଼ଇ । ଦଗ୍ଧାଂଶ କାଷ୍ଠବତ୍ ପ୍ରତୀୟମାନ ହୁଏ

ଜନ୍ତୁ ଶରୀରରୁ ନିସୃତ ଯେ ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳ--ଅଙ୍ଗାର ବହିର୍ଗତ ହୁଏ, ଉଦ୍ଭିଦଗଣ ତାହା ଗ୍ରହଣ କରି ତାହାର ଅଙ୍ଗାରଦ୍ୱାରା ପରିପୁଷ୍ଟ ହୁଏ । ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷାରୁ ତାହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣା ପଡିବ ।

ଏକ ପାତ୍ରରେ ଖଣ୍ଡିଏ ଭିଜାଫ୍ଲାନେଲ ରଖି ତହିଁ

ସୋରଷ ବୁଣିଦଅ ଅଳ୍ପକାଳ ମଧ୍ୟରେ ବୀଜ ଅଙ୍କୁରିତ ହେବ । ଯେବେ ସେହି ପାତ୍ରକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ ରଖି ଫ୍ଲାନେଲରେ ଜଳ ସେଚନ କରାଯାଏ ତେବେ ସେ ଗଛ ଗୋଟି ବଢ଼ିବ ଏବଂ ଫଳିବ ଏ ସବୁ ଗଛର କାଣ୍ଡ ଶାଖା ଓ ପଲ୍ଲବାଦିର ଉପାଦାନ କେଉଁଠାରୁ ଆସଇ ? ଫ୍ଲାନେଲର କୌଣସି ଅଂଶରେ ସେହିସବୁ ଗଛ ପ୍ରବିଷ୍ଟ ହୁଏ ନାହିଁ ଯେହେତୁ ଉକ୍ତ ଫ୍ଲାନେଲ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ଭାବରେ ରଖା ହୋଇଥାଏ ? ତେବେ ସୋରିଷଗଛମାନଙ୍କର ଅଙ୍ଗାରଭାଗ କାହୁଁ ଆସଇ ? ଜଳରେ ତ ଅଙ୍ଗାର ନାହିଁ , ସୁତରାଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଯେ ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳଙ୍ଗାର ବ୍ୟାପ୍ତ ଅଛି , ସେଇଥିରୁ ସେ ଗଛମାନ ଅଙ୍ଗାର ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ବୋଲିବାକୁ ହେବ ।

ଗୋଟିଏ ନିର୍ମଳ ପାତ୍ରରେ ଚୂନ ଜଳ କିଛିକାଳ ରଖିଦେଲେ ତାହା ଉପରେ ଯେ ଏକ ଶ୍ୱେତବର୍ଣ୍ଣ ସ୍ତର ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ତାହା ବାୟୁସ୍ଥିତ ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳ ଅଙ୍ଗାର ଏବଂ ଚୂନ ସଂଯୋଗରେ ଜାତ (ଗୁଖଡ଼ି) ଫୁଲ ଖଡ଼ି ଭିନ୍ନ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ।

—:o:—

ଜଳ ।

ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ସଂଯୋଗରେ ଜଳ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ; ମାତ୍ର ଭିନ୍ନ ୨ ସ୍ଥାନର ଜଳ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ମିଶ୍ରଣରେ ଭିନ୍ନ ୨ ଗୁଣ ବିଶିଷ୍ଟ ହୁଏ ।

କେତେକ ସାମଗ୍ରୀ ସହଜରେ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୁଏ ; ଚିନି ସୋଡ଼ା , ଫିଟ୍‌କିରି ଇତ୍ୟାଦି । ପୁଣି କେତେକ

ଦ୍ରବ୍ୟ ସାମାନ୍ୟ ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୁଏ ନାହିଁ ; ଯଥା ବାଲି ଗୃଖଡି ଇତ୍ୟାଦି ।

କିଛି ପରିମାଣ ଚୂନ ଜଳ ରଖି ତହିଁରେ ଫୁଙ୍କାର ଦିଅ ; ନଶ୍ୱ--ସିତଦ୍ରବ୍ୟମ୍ଳ ଅଙ୍ଗାର ସହିତ ଚୂନର ସଂଯୋଗରେ ଗୃଖଡ଼ି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇ ପ୍ରଥମରେ ସେ ଜଳ ଗୋଳା ହେବ ଅନନ୍ତର ପୁଣି ୫ ମିନଟରୁ ଅଧିକ କ୍ଷଣ ଫୁଙ୍କାର ଦେଲେ, ଯେ ଦ୍ୱ୍ୟମ୍ଳ--ଅଙ୍ଗାର ବହିର୍ଗତ ହେବ ତାହା ସଂଯୋଗରେ ଗୃଖଡ଼ି ଜଳସହିତ ମିଳିଯିବ ; ସେତେବେଳେ ଗୋଳା ଭାବ ଯାଇ ଏହା ପୁଣି ପରିଷ୍କୃତ ହେବ ।

—o—

ମୃତ୍ତିକା ।

ମୃତ୍ତିକା ନାନାପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥର ସମାହାର । ଅନେକ ମୃତ ସଦୃଶ ବସ୍ତୁରୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ବାହାର କରାଯାଇ ପାରେ ।

କିଞ୍ଚିତ୍ ଉଷ୍ଣଜଳରେ ଭୁଷଅ ଗୁଳି ସେଥିମଧ୍ୟରେ ଖଣ୍ଡିଏ ଅପରିଷ୍କୃତ ଲୌହ ମଗ୍ନକର ଅଧମିନଟକ ଉତ୍ତାରୁ ଲୌହ ବାହାର କର ଆଣି ଦେଖ, ଲୌହର ଯେଉଁ ଅଂଶରେ ଭୁଷଅର ଜଳ ଲାଗିଅଛି ସେ ଅଂଶ ତାମ୍ର ଲୋହିତବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଅଛି । ପୁଣି ସେହି ଲୌହଖଣ୍ଡ କିୟତ୍‌କାଳ ଡୁବାଇ ରଖି ଦେଖିବ ଯେ ଜଳର ନୀଲିମା ଦୂରହୋଇଅଛି ଏବଂ ତାହା ନିମ୍ନରେ ପାଟଳବର୍ଣ୍ଣ ଗୁଣ୍ଡିରୂପରେ ତାମ୍ର ସଞ୍ଚିତ ହୋଇଅଛି । ଏହିବିଧରେ ମୃତ ସଦୃଶ ବସ୍ତୁମାନ ପରୀକ୍ଷା କରି ଅନେକ ପଦାର୍ଥ ବାହାର କରାଯାଏ । ତାହା ଏହି ପୁସ୍ତକରେ ବିସ୍ତାରିତର

ଲେଖାଯାଇ ନପାରେ ।

ଅବିନଶ୍ୱରତ୍ୱ ।

ଜଗତରେ କୌଣସି ପଦାର୍ଥର ବିନାଶ ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଦଗ୍ଧ ହୋଇ ଭସ୍ମ ହେଲା, ଆଉ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ ଉତ୍ତାପରେ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇ ଗଲା, ବୋଧ ହେଲା ଯେମନ୍ତ ତାହାର ଆଉ କିଛି ରହିଲା ନାହିଁ । ମାତ୍ର ତାହାର ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତୀତ ସୂକ୍ଷ୍ମତମ ଗୋଟିଏ ପରମାଣୁ ସୁଦ୍ଧା ନଷ୍ଟ ହେଲା ନାହିଁ । ଏହିଥିରୁ ଜଣା ଯାଉଅଛି ଯେ ପଦାର୍ଥର ବିନାଶ ନାହିଁ । ଶୁଦ୍ଧ ପଦାର୍ଥ କିପାଇ ବଲର ସୁଦ୍ଧା ବିନାଶ ନାହିଁ । କମାଣରୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଲା ବେଗରେଯାଇ ପର୍ବତରେ ଆହତ ହେଲା । ବୋଧହେଲା ଯେମନ୍ତ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ତାହାର ସମସ୍ତ ବେଗ ଉପଶମିତ ହେଲା । ମାତ୍ର ବାସ୍ତବିକ ସେ ବେଗ କେବଳ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇ ପତନ ସ୍ଥାନର ସମସ୍ତ ଅଂଶକୁ କମ୍ପିତ କରିବାକୁ ଲାଗିଲା ଏବଂ ତାହାର ଫଳସ୍ୱରୂପେ ସେହି ସ୍ଥାନ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେଲା ତାଡ଼ିତ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପ୍ରଭୃତି ବଲ ଏହିରୂପ । ମନୁଷ୍ୟ ଏହାର ସୃଜନରେ ଯେରୂପ ଅକ୍ଷମ ବିନାଶରେ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ଅକ୍ଷମ । ଏହି ସକଳ ବଲ, ବିଶେଷ, ଅବସ୍ଥାରେ ପରସ୍ପର ଆକୃତିକୁ ଧାରଣ କରେ । ଭୌତିକ ବଲ ଆ ତାଡ଼ିତ ବଲରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ପରିଶିଷ୍ଟ ।

ରସାୟନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଭୂମଣ୍ଡଳରେ ଯେ କେତେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟାପାର ଘଟୁ ଅଛୁ, କେତେ କେତେ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବସ୍ଥାର ହେଉ ଅଛି ତାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରି କିଏ ଶେଷ କରିବ ! ପୃଥିବୀସ୍ଥ ତାବତ୍ ବ୍ୟାପାର ରାସାୟନିକାର୍ଷଣ ଗୁଣରେ ସମ୍ପନ୍ନ ହେଉ ଅଛୁ । ରାସାୟନିକାକର୍ଷଣରେ ତେଜଃ, ଆଲୋକ, ବାୟୁ, ଜଳ ଓ ମୃତ୍ତିକା ସଂଯୋଗରେ ବୀଜ ଅଙ୍କୁରିତ ହେଉ ଅଛି, ଶାଖା ପ୍ରଶାଖାଦି ସହିତରେ ବଢ଼ୁ ଅଛୁ, ପୁଷ୍ପ ଫଳ ପ୍ରସବ କରୁ ଅଛୁ ଏବଂ ପତ୍ର ଓ ପୁଷ୍ପ ସବୁ ବିବିଧ ବର୍ଣ୍ଣରେ ରଞ୍ଜିତ ହେଉ ଅଛୁ । ଏହି ରାସାୟନିକାକର୍ଷଣ ଗୁଣରେ ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟମାନ ପାକସ୍ଥଳୀକୁ ଯାଇ ରକ୍ତ, ଶିରା, ଧମନୀ, ମାଂସ, ମେଦ, ବସା, ଅସ୍ଥି ବିଶେଷ ପ୍ରଭୃତି ନାନାବିଧ ଶାରୀରିକ ଅବୟବରେ ପରିଣତ ହେଉ ଅଛୁ, ସନ୍ତାନ ପ୍ରସବ ହେଉ ଅଛୁ ଏବଂ ମାନବ ଦେହ କେମନ୍ତ ସୁକୋମଳ ଓ ସୁନ୍ଦର ଶ୍ରୀ ଧାରଣ କରୁ ଅଛି ପଣ୍ଡିତମାନେ ସେହି ରାସାୟନିକ ଶକ୍ତି ଅବଗତ ହୋଇ ବିବିଧ ଖଣିଜ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ପଦାର୍ଥରୁ ନାନା ପ୍ରକାର ଔଷଧ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ତାହାଦ୍ୱାରା ରୋଗ ନାଶ କରୁ ଅଛନ୍ତି, ଆଉ ନାନା ପ୍ରକାର ବର୍ତ୍ତିର ଉତ୍ପାଦନ କରି ଶାଲ ରୁମାଲ ବନାତ ପ୍ରଭୃତି ବିବିଧ ବସ୍ତ୍ରାଦି ବିବିଧ ମନୋହର ରଙ୍ଗରେ ରଞ୍ଜିତ କରୁ ଅଛନ୍ତି । ଅଙ୍ଗାରରୁ ଦ୍ୱୀମ୍ଳାଙ୍ଗାରାମ୍ଳ ତଡ଼ୁଙ୍ଗ କରି ବାଷ୍ପ ବହିର୍ଗତ କରି ତଦ୍ଦ୍ୱାରା ଅଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ବାଷ୍ପୀୟ